

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.07.02

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология ОМД 2

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)
15.03.01 Машиностроение

Современные технологические процессы изготовления деталей в машиностроении

Форма обучения очная

Год набора - 2017

Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	6											
Часов по РУП	216											
Виды контроля в семестрах:	Экзамены			Зачеты			Курсовые проекты		Курсовые работы		Контрольные работы (для заочной формы обучения)	
	6						6					
	№№ семестров											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам						6						6
Лекции						32						32
Лабораторные						16						16
Практические						32						32
Контактная работа						80						80
Сам. работа						100						100
Контроль						36						36
Итого						216						216

Тольятти 2017

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры «СОМДиРП» (протокол заседания № _____).



Рецензент

Срок действия рабочей программы дисциплины до _____ г.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой _____
(выпускающей направление (специальность))

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой «Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы»

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

_____ **В.В Ельцов**
(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Дисциплины

Б1.В.ДВ.07.02 Технология ОМД 2

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – приобретение знаний по разработке и осуществлению современных технологических процессов при холодной обработке давлением листовых материалов.

Задачи:

-ознакомить студентов с основными технологическими параметрами разделительных и формообразующих операций и методиками их расчета;

-развить творческие способности по проектированию прогрессивных современных технологических процессов.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) - высшая математика, материаловедение и ТКМ, механика.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) - основы конструирования штамповой оснастки, САПР процессов и оснастки в ОМД, государственная итоговая аттестация.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
способностью разрабатывать документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12);	Знать: требования к технологичности изделий, получаемых листовой штамповкой и процессам изготовления
	Уметь: разрабатывать технологичные конструкции штампов и оптимальные схемы техпроцессов
	Владеть: навыками разработки техпроцессов с использованием современных инструментальных средств
умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных	Знать: технологические

технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17)	процессы листовой штамповки устройство и принцип действия штамповой оснастки и выбора оборудования
	Уметь: производить расчет основных технологических параметров процессов листовой штамповки и проектировать штамповую оснастку
	Владеть: навыками проектирования техпроцессов листовой штамповки

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Раздел 1. Материалы для листовой штамповки.	Характеристика листовых материалов и их назначение. Исследование механических свойств листовых материалов. Методы оценки штампуемости материалов для листовой штамповки. Технологические испытания тонколистового материала.
Раздел 2. Разъединительные операции	Классификация разъединительных операций и напряженно-деформированное состояние в зоне реза. Резка листового материала ножницами. Вырубка и пробивка листового материала в штампах. Исследование операций вырубки-пробивки. Чистовая вырубка-пробивка. Зачистные операции. Раскрой листового материала при вырубке.
Раздел 3. Гибочные операции	Характеристика гибочных операций и напряженно-деформированное состояние металла при гибке. Технологические расчеты при гибке и элементы конструкций гибочных штампов. Исследование пружинения при одноугловой гибке листового материала. Специальные схемы гибки.
Раздел 4. Вытяжка листового материала.	Характеристика вытяжных операций. Определение размеров и форм заготовок при вытяжке. Определение усилия и затрачиваемой работы при вытяжке. Многооперационная вытяжка и вытяжка деталей с фланцем. Вытяжка с утонением.

Раздел 5. Листовая формовка.	Формовка. Отбортовка, обжим, раздача. Исследование операции отбортовка листового материала. Правка и калибровка.
---	--

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) - 6 ЗЕТ

4. Технологическая карта по учебному курсу "Технология ОМД-2"

Идентификатор курса в модуле "Методическая работа" id=113044

Семестр изучения	Кол-во недель, в течение которых реализуется курс	Объем учебного курса и виды учебных мероприятий														Форма контроля	Контроль в часах
		Всего часов по учебному плану	Контактная работа					Самостоятельная работа									
			Всего				В т.ч. в интеракти вной форме	Всего	Лаборато рные	Консульта ции	РГР	Курс. проекты (Курс. работы)	Контроль ные работы	Иное	ОТ		
			Всего	Лекции	Лаборато рные	Практиче ские											
6	16	180	64	32	16	16	16	80	0	0	0	78	0	0	2	экзамен	36

№ неде ли	№ модуля	Наименование учебного мероприятия	Кратко е назван ие типа учебно го меропри ятия	Описание учебного мероприятия (формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию)	Выст авляе тся в распи сание ? (+,-)	Ответст венный за проведе ние (ведущи й: лектор - Л, препода ватель - П)	Макс имал ьное кол- во балло в за задан ие	Продолжительность учебных мероприятий, проводимых				Требования к ресурсам					Рекомендуемая литература (№ и стр.)
								в аудитории		по индивидуальному графику студента		Тип аудитории	Кол- во аудит орий	Предла гаемое место проведе ния (№ ауд., др. место)	Максим альное кол-во студент ов в аудитор ии	Требуемое оборудование	
								в часах	в т.ч. в интеракти вной форме (+, -)	в часах	в днях						
1		Лекция1	Лек1	Характеристика листовых материалов и их назначение. Исследование механических свойств листовых материалов.	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1		0		1-5, 7
1		Лабораторное занятие 1	Лаб3 1	Исследование механических характеристик листовых материалов Подготовка образцов, проведение эксперимента. Работа в малых группах.	+	П	2	2	+			Лаборатория ОМД (Нич-13)			0	Образцы для испытаний. Испытательная машина УИМ – 50.	1,2,7
1		Практическое занятие 1	Пр3 1	Определение технологических параметров разделительных	+	П	3	2	-			Аудитория для практических	1		0		1,2,4,7

				операций листовой штамповки: -анализ технологичности детали.							занятий						
2		Лекция2	Лек2	Методы оценки штампуемости материалов для листовой штамповки. Технологические испытания тонколистового материала.	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1		0		1-5, 7
2		Самостоятельное изучение материала	Сам		-					98	72				0		
2		Практическое занятие 2	Пр3 2	Определение оптимальной схемы выполнения операции.	+	П	3	2	-			Аудитория для практических занятий	1		0		1,2,4,7
3		Лекция 3	Лек3	Классификация разделительных операций и напряженно-деформированное состояние в зоне реза. Резка листового материала ножницами.	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1		0		1-5, 7
3		Лабораторное занятие 2	Лаб3 2	Обработка результатов эксперимента, расчет искомых параметров. Работа в малых группах.	+	П	2	2	-			Лаборатория ОМД (Нич-13)			0		1,2,7
3		Практическое занятие 3	Пр3 3	Расчет периметра рабочего контура.	+	П	3	2	-			Аудитория для практических занятий	1		0		1,2,4,7
4		Лекция 4	Лек4	Вырубка и пробивка листового материала в штампах. Исследование операций вырубки-пробивки	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1		0		1-5, 7
4		Практическое занятие 4	Пр3 4	Расчет энерго-силовых параметров операции	+	П	3	2	-			Аудитория для практических занятий	1		0		1,2,4,7
5		Лекция 5	Лек5	Чистовая вырубка-пробивка.	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1		0		1-5, 7
5		Лабораторное занятие 3	Лаб3 3	Оформление отчета, защита работы.	+	П	4	2	+						0	Измерительный инструмент	1,2,7
5		Практическое занятие 5	Пр3 5	Определение коэффициента использования материала.	+	П	3	2	-			Аудитория для практических занятий	1		0		1,2,4,7
6		Лекция 6	Лек6	Зачистные операции. Раскрой листового материала при вырубке.	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1		0		1-5, 7
6		Практическое занятие 6	Пр3 6	Оформление , защита работы.	+	П	5	2	-			Аудитория для практических занятий	1		0		1,2,4,7
7		Лекция 7	Лек7	Характеристика гибочных операций и напряженно-	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1		0		1-5, 7

				деформированное состояние металла при гибке													
7		Лабораторное занятие 4	Лаб3 4	Определение усилия и предельного коэффициента вытяжки. Подготовка образцов, проведение эксперимента.обработка результатов эксперимента. Работа в малых группах.	+	П	2	2	+		Лаборатория ОМД (Нич-13)			0	Образцы для испытаний. Испытательная машина УИМ – 50.	1,2,7	
7		Практическое занятие 7	Пр3 7	Расчет технологических параметров гибочных операций листовой штамповки:- анализ технологичности детали.	+	П	3	2	-		Аудитория для практических занятий	1		0		1,2,4,7	
8		Лекция 8	Лек8	Технологические расчеты при гибке и элементы конструкций гибочных штампов.	+	Л		2	-		Лекционная аудитория	1		0		1-5, 7	
8		Практическое занятие 8	Пр3 8	Расчет и построение развертки детали.	+	П	3	2	-		Аудитория для практических занятий	1		0		1,2,4,7	
9		Лекция 9	Лек9	Исследование пружинения при одноугловойгибке листового материала. Специальные схемы гибки.	+	Л		2	-		Лекционная аудитория	1		0		1-5, 7	
9		Лабораторное занятие 5	Лаб3 5	Расчет искомых параметров, оформление отчета, защита работы. Работа в малых группах.	+	П	4	2	+		Лаборатория ОМД (Нич-13)			0	Измерительный инструмент	1,2,7	
9		Практическое занятие 9	Пр3 9	Определение числа и последовательности гибочных операций.	+	П	3	2	-		Аудитория для практических занятий	1		0		1,2,4,7	
10		Лекция 10	Лек10	Характеристика вытяжных операций.Определение размеров заготовок при вытяжке осесимметричных деталей.	+	Л		2	-		Лекционная аудитория	1		0		1-5, 7	
10		Практическое занятие 10	Пр3 10	Расчет энерго-силовых параметров гибочных операций.	+	П	3	2	-		Аудитория для практических занятий	1		0		1,2,4,7	
11		Лекция 11	Лек11	Определение размеров заготовок при вытяжке коробчатых деталей.Определение усилия и затрачиваемой работы при вытяжке.	+	Л		2	-		Лекционная аудитория	1		0		1-5, 7	
11		Лабораторное занятие 6	Лаб3 6	Исследование деформации заготовки при вытяжке цилиндрического стакана.	+	П	2	2	+		Лаборатория ОМД (Нич-13)			0	Образцы для испытаний. Испытательная	1,2,7	

				Подготовка образцов, проведение эксперимента, обработка результатов эксперимента. Работа в малых группах.												машина УИМ – 50.	
11		Практическое занятие 11	Пр3 11	Оформление и защита работы.	+	П	5	2	-			Аудитория для практических занятий	1		0		1,2,4,7
12		Лекция 12	Лек12	Многооперационная вытяжка и вытяжка деталей с фланцем. Вытяжка с утонением.	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1		0		1-5, 7
12		Практическое занятие 12	Пр3 12	Расчет технологических параметров вытяжных операций листовой штамповки:-анализ технологичности детали	+	П	5	2	-			Аудитория для практических занятий	1		0		1,2,4,7
13		Лекция 13	Лек13	Вытяжка в ленте.	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1		0		1-5, 7
13		Лабораторное занятие 7	Лаб3 7	Расчет искомых параметров, оформление отчета, защита работы.Работа в малых группах.	+	П	4	2	+			Лаборатория ОМД (Нич-13)			0	Измерительный инструмент	1,2,7
13		Практическое занятие 13	Пр3 13	Построение расчетной схемы.	+	П	5	2	-			Аудитория для практических занятий	1		0		1,2,4,7
14		Лекция 14	Лек14	Формовка и отбортовка.	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1		0		
14		Практическое занятие 14	Пр3 14	Расчет размеров заготовки	+	П	5	2	-			Аудитория для практических занятий	1		0		1,2,4,7
15		Лекция 15	Лек15	Обжим и раздача.	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1		0		
15		Лабораторное занятие 8	Лаб3 8	Исследование операции отбортовки». Подготовка образцов, проведение эксперимента,обработка результатов экспериментаРасчет искомых параметров, оформление отчета, защита работы.Работа в малых группах.	+	П	5	2	+			Лаборатория ОМД (Нич-13)			0	Образцы для испытаний. Испытательная машина УИМ – 50.	1,2,7
15		Практическое занятие 15	Пр3 15	Расчет и корректировка коэффициентов вытяжки.	+	П	5	2	-			Аудитория для практических занятий	1		0		1,2,4,7
15		Самостоятельное изучение материала	Сам	Подготовка к экзамену	-					36	7				0		
16		Лекция 16	Лек16	Исследование операции отбортовка листового	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1		0		1-5, 7

				материала.Правка и калибровка.													
16		Практическое занятие 16	ПрЗ 16	Расчет энерго-силовых параметров операции.	+	П	5	2	-			Аудитория для практических занятий	1		0		1,2,4,7
17		Посещаемость лекций	Псц	Посещаемость лекций	-		13								0		
20		Итоговый тест по курсу через ЦТ	ТИ		+		100			2		Компьютерный класс общего доступа	1		0		
							ИТОГО	100	80	16	136						
									216								
							ИТОГО через ОТ		2								

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Наименование учебных мероприятий	Типы учебных мероприятий	Количество баллов	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Лабораторное занятие 1	Лабораторное занятие	6	Изучение теоретического материала.	Выполнение эксперимента - 6 баллов Отсутствие на эксперименте - 0 баллов
Практическое занятие 1	Практическое занятие	6	Изучение теоретического материала.Предоставление	Разработана технологичная конструкция детали - 6 баллов. Отсутствие конструкции - 0 баллов

			технологичной конструкции детали.	
Практическое занятие 2	Практическое занятие	6	Изучение теоретического материала.Предоставление усовершенствованной технологичной конструкции детали.	Разработана усовершенствованнаятехнологичная конструкция детали - 6 баллов. Отсутствие конструкции - 0 баллов
Лабораторное занятие 2	Лабораторное занятие	6	Изучение теоретического материала, предоставление данных эксперимента.	Обработка результатов эксперимента, расчет искомых параметров –6 баллов. Нет расчета - 0 баллов
Практическое занятие 3	Практическое занятие	6	Изучение теоретического материала.Предоставление оптимальной схемы.	Разработана технологичная конструкция детали - 6 баллов. Отсутствие конструкции - 0 баллов
Практическое занятие 4	Практическое занятие	6	Изучение теоретического материала.Предоставление оптимальной схемы.	Разработана технологичная конструкция детали - 6 баллов. Отсутствие конструкции - 0 баллов
Лабораторное занятие 3	Лабораторное занятие	6	Изучение теоретического материала, предоставление расчетных данных.	Оформление отчета - 6 баллов. Не оформлен отчет - 0 баллов
Практическое занятие 5	Практическое занятие	6	Изучение теоретического материала.Представлен расчет энерго-силовых параметров.	Представлен расчет энерго-силовых параметров.-6 баллов. Отсутствие расчета- 0 баллов
Практическое занятие 6	Практическое занятие	6	Изучение теоретического материала.Представлен расчет энерго-силовых параметров.	Представлен расчет энерго-силовых параметров.-6 баллов. Отсутствие расчета- 0 баллов
Лабораторное занятие 4	Лабораторное занятие	6	Изучение теоретического материала.	Выполнение эксперимента, обработка результатов- 6 баллов Отсутствие на эксперименте - 0 баллов
Практическое занятие 7	Практическое занятие	6	Представлена технологичная конструкция детали	Разработана технологичная конструкция детали - 6 баллов. Отсутствие конструкции - 0 баллов
Практическое занятие 8	Практическое занятие	6	Представлена технологичная конструкция детали	Разработана технологичная конструкция детали - 6 баллов. Отсутствие конструкции - 0 баллов

Лабораторное занятие 5	Лабораторное занятие	6	Изучение теоретического материала, предоставление расчетных данных.	Оформление отчета - 6 баллов. Не оформлен отчет - 0 баллов
Практическое занятие 9	Практическое занятие	6	Предоставление схемы гибочных операций	Разработана схема гибочных операций - 6 баллов. Отсутствие конструкции - 0 баллов
Практическое занятие 10	Практическое занятие	6	Предоставление схемы гибочных операций	Разработана схема гибочных операций - 6 баллов. Отсутствие конструкции - 0 баллов
Лабораторное занятие 6	Лабораторное занятие	6	Изучение теоретического материала.	Выполнение эксперимента, обработка результатов- 2 баллов Отсутствие на эксперименте - 0 баллов
Практическое занятие 11	Практическое занятие	6	Предоставление расчета технологических параметров	Защищена работа - 6 баллов, не защищена - 0баллов.
Практическое занятие 12	Практическое занятие	6	Предоставление расчета технологических параметров	Защищена работа - 6 баллов, не защищена - 0баллов.
Лабораторное занятие 7	Лабораторное занятие	6	Изучение теоретического материала, предоставление расчетных данных.	Оформление отчета - 6 баллов. Не оформлен отчет - 0 баллов
Практическое занятие 13	Практическое занятие	4	Изучение теоретического материала, предоставление расчетной схемы.	Разработана расчетная схема детали - 4 балла. Отсутствие конструкции - 0 баллов
Практическое занятие 14	Практическое занятие	4	Изучение теоретического материала, предоставление расчетной схемы.	Разработана расчетная схема детали - 4 балла. Отсутствие конструкции - 0 баллов
Лабораторное занятие 8	Лабораторное занятие	4	Изучение теоретического материала.	Выполнение эксперимента, обработка результатов- 4 балла Отсутствие на эксперименте - 0 баллов
Практическое занятие 15	Практическое занятие	4	Выполнен расчет коэффициентов вытяжки.	Разработан расчет коэффициентов вытяжки - 4 балла. Отсутствие конструкции - 0 баллов
Практическое занятие 16	Практическое занятие	4	Выполнен расчет коэффициентов вытяжки.	Разработан расчет коэффициентов вытяжки - 4 балла. Отсутствие конструкции - 0 баллов
Посещаемость лекций	Практическая работа	8		10 баллов - 100% посещение лекций; 8 баллов- 75% посещение лекций; 6 баллов- 50% посещение лекций;4 балла- 25% посещение лекций;0 баллов-отсутствие на лекциях.

Итоговый тест по курсу через ЦТ	Итоговый тест по курсу через ЦТ	100		
Пересдача зачета (экзамена) преподавателю	Пересдача	20	Допускаются студенты, не набравшие 40 баллов по накопительному рейтингу	
Схема расчета итоговой оценки:		Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста и все делится на 2 + ББ (если ББ предусмотрены)		

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Тестирование		«отлично»	
		«хорошо»	
		«удовлетворительно»	
		«неудовлетворительно»	

6. Банк тестовых заданий и регламент проведения тестирования

6.1. Банк тестовых заданий для проведения тестирования

Название банка тестовых заданий	Количество заданий в банке тестовых заданий	Разработчики
Технология ОМД-2	150	Скрипачев А.В.

6.2. Регламент проведения тестирований

Название банка тестовых заданий	Количество заданий, предъявляемых студенту	Номера и наименования разделов теста	Кол-во заданий в разделе	Время на тестирование, мин.
Итоговый тест по курсу через ЦТ (Технология ОМД-2, тест, итоговый)	50	Раздел 1. Материалы для листовой штамповки.	5	70
		Раздел 2. Разъединительные операции	10	
		Раздел 3. Гибочные операции	10	
		Раздел 4. Вытяжка листового материала.	15	
		Раздел 5. Листовая формовка.	10	

7. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Оценки	Критерии и нормы оценки
«отлично»	работа выполнена в полном объеме, расчеты выполнены верно в соответствии с заданием
«хорошо»	работа выполнена в полном объеме, есть некоторые замечания по расчетам
«удовлетворительно»	некоторые расчеты отсутствуют или выполнены неверно
«неудовлетворительно»	отсутствуют расчеты, либо все расчеты выполнены неверно

8. Примерная тематика курсового проекта

№ п/п	Темы
1	Расчет и проектирование операции вырубка-пробивка.
2	Расчет и проектирование операции гибка.
3	Расчет и проектирование операции вытяжка
4	Расчет и проектирование операции формовка
5	Расчет и проектирование операции отбортовка

9. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

1. Проектирование рационального раскроя, назначение перемычек, расчет коэффициента использования металла.
2. Расчет энерго-силовых параметров операции вырубка-пробивка.
3. Расчет размеров и формы исходной заготовки для операции гибка.
4. Построение развертки.
5. Расчет энерго-силовых параметров операции гибка.
6. Расчет размеров заготовки для операции вытяжка.
7. Расчет количества переходов и операционных размеров.
8. Расчет энерго-силовых параметров операции вытяжка

10. Вопросы к экзамену

№ п/п	Вопросы
1.	Материалы в листовой штамповке.
2.	Металлические материалы для листовой штамповки на ВАЗе.

3.	Штампруемость.
4.	Штампруемость. Физико-химические исследования.
5.	Штампруемость. Механические испытания.
6.	Классификация основных процессов и операций листовой штамповки.
7.	Терминология и характеристика основных операций листовой штамповки.
8.	Резка листового материала. Классификация способов резки листового материала.
9.	Резка листового материала ножницами. Стадии процесса.
10.	Резка листового материала ножницами. Влияние различных факторов на сопротивление среза. ЭСП процесса резки.
11.	Резка листового материала ножницами с параллельными режущими кромками.
12.	Резка листового материала ножницами с наклонными режущими кромками.
13.	Резка листового материала в штампах. Стадии процесса. Зазоры. ЭСП.
14.	Резка листового материала в штампах с наклонными режущими кромками.
15.	Чистовая вырубка и пробивка. Схемы. ЭСП.
16.	Зачистная штамповка.
17.	Исполнительные размеры инструмента при вырубке-пробивке.
18.	Гибка листового металла. Схемы одно и двухугловой гибки. НДС.
19.	Гибка листового металла. Нейтральный слой и минимальный радиус гибки.
20.	Гибка листового металла. Определение размеров заготовки.
21.	Гибка листового металла. Упругое пружинение.
22.	Методы компенсации упругого пружинения
23.	Гибка листового металла. ЭСП.
24.	Гибка листового металла. Технологичность деталей изготавливаемых гибкой.
25.	Гибка листового металла. Конструктивные элементы штампов.
26.	Специальные способы гибки.
27.	Гибка листового металла. Исполнительные размеры инструмента.
28.	Вытяжка листового металла. Схема процесса. ЭСП. Коэффициент вытяжки.
29.	Вытяжка листового металла. Определение размеров исходной штучной заготовки. (деталь произвольной формы)
30.	Вытяжка листового металла. Определение размеров исходной заготовки осесимметричной детали.
31.	Вытяжка листового металла. Определение размера заготовки при вытяжке коробчатых деталей.
32.	Многооперационная вытяжка. (Осесимметричные детали без фланца)

	Вопросы
33.	Многооперационная вытяжка. (Осесимметричные детали с фланцем)
34.	Последовательная вытяжка в ленте.
35.	Многооперационная вытяжка. (Коробки)
36.	Вытяжка сферических, параболических и конических деталей. Схемы.
37.	Вытяжка с утонением стенки.
38.	Особые способы вытяжки.
39.	Вытяжка с предварительным растяжением.
40.	Технологические элементы вытяжных штампов. Перетяжные рёбра, пороги, радиусы закругления матрицы и пуансона.
41.	Рельефная формовка. Схемы. ЭСП.
42.	Отбортовка. Схемы. НДС. ЭСП.
43.	Обжим. Схемы. ЭСП. Предельные возможности.
44.	Раздача. Схемы. Предельные возможности.
45.	Схема технологического процесса. Основные принципы выбора и построения.
46.	Раскрой исходного материала. КИМ.
47.	Центр давления штампа.
48.	Прочностные расчёты деталей штампа.
49.	Основные механические характеристики листового металла. Методы испытаний и определения.
50.	Технологические испытания листовых металлов.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Материалы для листовой штамповки.	ПК-12	Лабораторные работы
2	Раздел 2. Разъединительные операции	ПК-17, ПК-12	Практические работы, выпускная квалификационная работа
3	Раздел 3. Гибочные операции	ПК-17, ПК-12	Практические работы, выпускная квалификационная работа
4	Раздел 4. Вытяжка листового материала.	ПК-17, ПК-12	Практические работы, лабораторная работа, выпускная

			квалификационная работа
5	Раздел 5. Листовая формовка.	ПК-17, ПК-12	Практические работы, лабораторная работа, выпускная квалификационная работа

10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

10.2.1. Комплект заданий для практической работы

Тема: проектирование процесса разделительных операций.

Выбор варианта изготовления детали:

- совмещенной штамповкой;
- расчлененной;
- последовательной.

Выбор типа раскроя.

Назначение перемычек, определение ширины ленты (полосы), расчет шага подачи материала.

Расчет коэффициента раскроя и коэффициента использования материала.

Расчет энерго – силовых параметров тех процесса.

Тема: проектирование процесса операций гибка.

1. Расчет размеров и формы исходной заготовки для операции гибка.
2. Расчет размеров развертки.
3. Построение развертки.
4. Определение числа и последовательности выполнения гибочных переходов.
5. Расчет энерго-силовых параметров переходов гибки.

Тема: проектирование процесса операций вытяжка.

1. Расчет размеров заготовки для операции вытяжка осесимметричных деталей.
2. Расчет размеров заготовки для операции вытяжка несимметричных деталей.
3. Расчет размеров заготовки для операции вытяжка корбчатых деталей.
4. Расчет количества переходов и операционных размеров.
5. Расчет энерго-силовых параметров переходов операции вытяжка.

Варианты заданий № 1-98: «Технология холодной штамповки», сборник задач.

Критерии оценки:

- 4 выставляется студенту, если задание выполнено за занятие, без ошибок и замечаний;
- 0 если задание выполнено неверно или с большим количеством замечаний, или вообще не выполнено

11. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)

В процессе изучения дисциплины используется технология традиционного обучения (лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента)

- установочная лекция – одна из основных форм обучения студентов, являющаяся основным способом передачи знаний в ВУЗах;
- практическое занятие – предназначено для повторения и закрепления теоретического материала, изученного самостоятельно и на лекционных занятиях
- и для приобретения навыков решения практических задач дисциплины;
- лабораторное занятие – предназначено для закрепления и углубления вопросов лекционного курса и освоения экспериментальных навыков работы;
- самостоятельная проработка теоретического материала для подготовки к любым видам занятий

Ведущей деятельностью в процессе обучения является учебная деятельность студентов, характеризующаяся действующей системой познавательных процессов, начиная с восприятия информации и заканчивая сложнейшими творческими процессами, способностями общего и частного характера, эмоциональными явлениями, которые мотивируют многие системы учебных действий, а так же общими и частными мотивациями.

К особенностям обучения дисциплине «Технология обработки материалов-2» можно отнести среднюю наполняемость учебной группы и, соответственно, постоянное взаимодействие между студентами и преподавателем, а так же максимальную приближенность языкового материала к профессиональной деятельности, что выражается в моделировании профессиональных ситуаций.

Подготовка к лабораторным занятиям заключается в работе с конспектом лекций по данной теме, в изучении соответствующего раздела учебника или учебно-методического пособия, в просмотре дополнительной литературы. Лабораторная работа выполняется в лаборатории. Отчет с выполненной лабораторной работой подготавливается и заполняется студентом самостоятельно

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)

12.1. Обязательная литература

№ п/ п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1.	Скрипачев А. В. Вытяжка листового материала [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. пособие / А. В. Скрипачев ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2016. - 51 с. : ил. - Библиогр.: с. 45. - Прил.: с. 46-51. - ISBN 978-5-8259-0966-0.	Электронное учебно-методическое пособие	Репозиторий ТГУ
3.	Сухов С. В. Основы проектирования технологий листовой штамповки [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. В. Сухов, А. В. Соколов, М. В. Жаров. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 124 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010615-1.	Учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
4.	Константинов И. Л. Основы технологических процессов обработки металлов давлением [Электронный ресурс] : учебник / И. Л. Константинов, С. Б. Сидельников. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 488 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011541-2.	учебник	ЭБС "ZNANIUM.COM"

12.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
6	Технология листовой штамповки [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Бер [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2012. - 168 с. : ил. - ISBN 978-5-7638-2650-0.	Учебное пособие	ЭБС «ZNANIUM.COM»
	Огаджанян О. И. Технологические процессы сборки и изготовления деталей штампов [Электронный ресурс] : метод. разработка к выполнению практ. занятий и заданий по дисц. «Проектирование и эксплуатация штампов» и «Технология производства изделий в машиностроении» / О. И. Огаджанян ; Липецкий государственный технический университет. - Липецк : ЛГТУ, 2014. - 32 с.	Метод. разработка	ЭБС «IPRbooks»

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

(подпись)

А.М. Асаева
(И.О. Фамилия)

12.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Журнал «Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением» (Электронный ресурс). Режим доступа к журн.: <http://www.kshp-omd.ru/>.
2. Обработка_металлов_давлением – основные понятия, термины дисциплины. Режим доступа.: <http://ru.wikipedia.org/wiki/>.
3. Книги по обработке металлов. Режим доступа.: <http://www.twirpx.com/files/machinery/omd>

12.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
	Windows		(Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно);
	Office Standart		(Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно)

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
1	Лаборатория ОМД	Доска ученическая, стол преподавателя, столы-парты, столы слесарные . Пресс гидравлический ДБ2430, усилием 160 т. Пресс кривошипный КД2330, усилием 100т. Пресс кривошипный КД2330, усилием 100т. Пресс фрикционный Ф 1230 Пресс гидравлический испытательный ПММ – 125, усилие 125 т. Пресс гидравлический испытательный ПММ – 125, Швеция усилие 500 т. Испытательная гидравлическая машина МУП - 50 Испытательная гидравлическая машина ГМС – 50, усилие 50 т. Пресс ручной, усилие 4т Робот пневматический МП – 9С Пресс К2320, усилие 10 т	445020 Самарская область, г. Тольятти, Центральный район, ул. Белорусская, д.166, НИЧ-13	200	24

		Молот пневматический М4127 Пресс кривошипный K2114, усилие 2,5 т Вытяжная машина МТЛ – 10			
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.(Е-309)	Стол преподавательский, столы ученические двухместные (моноблок), стулья, доска аудиторная (меловая), кафедра, проектор, экран, процессор	445020 Самарская область, г. Тольятти, Центральный район, ул. Белорусская, д.16в, корпус Е, Е-309	72	48
	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.(Г-401)	Стол ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет.	445020 Самарская обл. г.Тольятти, ул.Белорусская, 14, позиция по ТП №48, 4 этаж (Г-401)	84,8	16

