

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.14.02

(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология изготовления лицевого детали автомобиля

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

15.03.01 «Машиностроение»

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ ФГОС ВО)

Современные технологические процессы изготовления деталей в машиностроении

(направленность (профиль))

Форма обучения: очная

Год набора - 2017

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

Количество ЗЕТ	3											
Часов по РУП	108											
Виды контроля в семестрах:	Экзамены			Зачеты			Курсовые проекты		Курсовые работы		Контрольные работы (для заочной формы обучения)	
	8								8			
	№№ семестров											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам								3				3
Лекции								16				16
Лабораторные								16				16
Практические								-				-
Контактная работа								32				32
Сам. работа								40				40
Контроль								36				36
Итого								108				108

Тольятти 2017

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 15.03.01 «Машиностроение»

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ФГОС ВО)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



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



Рецензент

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

«__» _____ 2017г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до _____ г.

Срок действия утвержденной РПД: для программ бакалавров – 4 года; для программ магистров – 2 года; для программ специалистов – 5 лет.

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)

(И.О. Фамилия)

В.В Ельцов

АННОТАЦИЯ дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.14.02 Технология изготовления лицевых деталей автомобиля

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – обеспечить формирование компетенций выпускников в области разработки технологических процессов листовой штамповки лицевых деталей автомобиля.

Задачи:

1. ознакомить студентов с технологическими особенностями изготовления лицевых деталей автомобиля;
2. способствовать приобретению навыков разработки вытяжных переходов лицевых деталей автомобиля;
3. обучить методам выявления конструктивных особенностей вытяжных штампов для изготовления кузовных деталей автомобиля.

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) – «Метрология, стандартизация и сертификация», «Технология ОМД», «Теория ОМД», «Основы конструирования штамповой оснастки».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) - «САПР процессов и оснастки ОМД», научно-исследовательская работа, государственная итоговая аттестация.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-14);	Знать: технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании
	Уметь: учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании
	Владеть: навыками проектирования кузовных деталей автомобиля

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18)	Знать: основные и вспомогательные материалы кузова автомобиля, технологический процесс листовой штамповки и методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении кузовных деталей автомобиля
	Уметь: выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов листовой штамповки кузовных деталей автомобиля и применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
	Владеть: разработкой тех. процессов листовой штамповки и эксплуатацией листоштамповочных прессов

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Суть предмета изучения и содержание дисциплины	Введение. Роль, состояние и перспективы развития листовой штамповки в изготовлении лицевого деталей автомобиля
Технологические особенности изготовления лицевого деталей	Классификация кузовных штампованных деталей по размерам, назначению и технологическим признакам. Требования, предъявляемые к листовым деталям и основные положения, определяющие их формообразование. Технологичность конструкций кузовных деталей.
Построение вытяжных переходов для лицевого деталей	Способы разработки вытяжных переходов. Последовательность разработки вытяжных переходов. Выбор направления вытяжки и правильного положения детали в штампе. Технологическая отработка формы детали в штампе. Улучшение технологичности вытяжного перехода. Определение величины и расположения технологических припусков. Выбор формы тормозных элементов, их число и место расположения. Положение и форма прижимной поверхности вытяжного штампа. Форма и расположение технологических вырезов и надрезов. Способы фиксации вытяжного перехода в обжимном штампе. Определение размеров заготовки для вытяжного перехода.
Основы построения доделочных операций	Последовательность доделочных операций: обрезка, правка, пробивка отверстий, отбортовка (фланцовка), смазка при вытяжке. Дефекты штамповки кузовных деталей.
Особенности конструкции вытяжных штампов для изготовления лицевого деталей автомобиля	Проем матрицы вытяжных штампов. Форма проемов матриц капота и крыла автомобиля. Ступенчатая кромка вытяжной матрицы. Технологические выступы (валики) на вытяжном пуансоне.
Примеры проектирования вытяжных переходов лицевого деталей легковых автомобилей.	Проектирование вытяжных переходов с обратной выштамповкой. Вытяжные переходы наружных панелей дверей и спаривание деталей. Вытяжные переходы панели капота и крышки багажника. Вытяжные переходы передних и задних крыльев. Вытяжные переходы рамы ветрового окна.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 3 ЗЕТ.

4. Структура и содержание дисциплины «Технология изготовления лицевых деталей автомобиля»

Семестр изучения 8

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально- технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекомендуе мая литература (№)
		Аудиторные занятия (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерактив ной форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы			
		лекций	лаборато рных	практич еских							
Раздел 1. Суть предмета изучения и содержание дисциплины	Введение 1.1.Роль, состояние и перспективы развития листовой штамповки в изготовлении лицевых деталей автомобиля	2	0	0	0	Лекция с использованием электронного наглядного учебного пособия. Дискуссия, обсуждение результатов деятельности.	2	Изучение конспектов и рекомендуемой литературы	Компьютерный проектор, экран, ноутбук		[1]
Раздел 2. Технологическ ие особенности изготовления лицевых деталей	Тема 2.1. Классификаци я кузовных штампованных деталей по размерам, назначению и технологическим признакам	2	2	0		Лекции с использованием электронного наглядного учебного пособия.Дискуссия, обсуждение результатов деятельности. Лабораторное занятие №1 по определению технологичности и классификации лицевой детали	6	Изучение конспектов и рекомендуемой литературы и метод. пособ.	Компьютерный проектор, экран, ноутбук Раздаточный материал	Отчет по лаб. занят. №1	[1,2,3]
	Тема 2.2. Требования, предъявляемые к лицевым деталям и основные положения определяющие их формообразование										
	Тема 2.3.Технологичность конструкций кузовных деталей										
Раздел 3. Построение вытяжных переходов для лицевых деталей	Тема 3.1. Способы разработки вытяжных переходов	2	2	0		Лекция с использованием электронного наглядного учебного пособия. Дискуссия, обсуждение результатов деятельности. Лабораторное занятие №2 по построению вытяжных переходов для лицевых деталей	20	Изучение конспектов и рекомендуемой литературы Выполнение индивидуального домашнего задания по курсовой работе	Компьютерный проектор, экран, ноутбук Раздаточный материал	Отчет по лаб. занят.№2	[1, 2, 3,4]
	Тема 3.2.Последовательность разработки вытяжных переходов Выбор направления вытяжки и правильного положения детали в штампе										
	Тема 3.3.										

	Технологическая отработка формы детали в штампе. Улучшение технологичности вытяжного перехода										
	Тема 3.4. Определение величины и расположения технологических припусков. Выбор формы тормозных элементов, их число и место расположения										
	Тема 3.5. Положение и форма прижимной поверхности вытяжного штампа. Форма и расположение технологических вырезов и надрезов										
	Тема 3.6. Способы фиксации вытяжного перехода в обрезном штампе. Определение размеров заготовки для вытяжного перехода										
Раздел 4. Основы построения доделочных операций	Тема 4.1. Последовательность доделочных операций: обрезка, правка, пробивка отверстий, отбортовка (фланцовка), смазка при вытяжке	2	2	0		Лекция с использованием электронного наглядного учебного пособия. Дискуссия, обсуждение результатов деятельности. Лабораторное занятие №3 по построению доделочных операций для лицевых деталей	6	Изучение конспектов и рекомендуемой литературы. Выполнение индивидуального домашнего задания	Компьютерный проектор, экран, ноутбук Раздаточный материал	Отчет по лаб. занятию №3	[1,2,3]
	Тема 4.2. Дефекты штамповки кузовных деталей										
Раздел 5. Особенности конструкции вытяжных штампов для изготовления лицевых деталей автомобиля	Тема 5.1. Проём матрицы вытяжных штампов. Форма проёмов матриц капота и крыла автомобиля	4	4	0		Лекция с использованием электронного наглядного учебного пособия. Дискуссия, обсуждение результатов деятельности. Лабораторное занятие №4 по изучению конструкции вытяжных штампов для изготовления лицевых деталей	18	Изучение конспектов и рекомендуемой литературы. Выполнение индивидуального домашнего задания по курсовой работе	Компьютерный проектор, экран, ноутбук Раздаточный материал	Отчет по лаб. занятию №4	[1, 2,3,4]
	Тема 5.2. Ступенчатая кромка вытяжной матрицы										
	Тема 5.3. Технологические										

	выступы (валики) на вытяжном пуансоне										
Раздел 6. Примеры проектирования вытяжных переходов лицевых деталей легковых автом.	Тема 6.1. Проектирования вытяжных переходов с обратной выштамповкой	4	6	0		Лекция с использованием электронного наглядного учебного пособия. Дискуссия, обсуждение результатов. Лабораторное занятие №5 по проектированию вытяжных штампов для изготовления лицевых деталей	20	Изучение конспектов и рекомендуемой литературы Выполнение индивидуального домашнего задания по курсовой работе	Компьютерный проектор, экран, ноутбук Раздаточный материал	Отчет по лаб. занят. №5	[1, 2, 3, 4]
	Тема 6.2. Вытяжные переходы наружных панелей дверей и спаривание деталей										
	Тема 6.3. Вытяжные переходы панели капота и крышки багажника										
	Тема 6.4. Вытяжные переходы передних и задних крыльев										
	Тема 6.5. Вытяжные переходы рамы ветрового окна										
							36	Подготовка к экзамену			
Итого:		16	16	0			108				
		32									

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
лабораторные занятия	Выполнение лабораторных занятий	«зачтено»	Студент выполнил индивидуальное задание правильно и ответил на дополнительные вопросы преподавателя.
		«не зачтено»	Студент не выполнил индивидуальное задание или не ответил на дополнительные вопросы преподавателя.
Курсовая работа	Защита курсовой работы	«отлично»	работа выполнена в соответствии с методическими указаниями, оформлена грамотно, полные и правильные ответы на все вопросы
		«хорошо»	работа выполнена в соответствии с методическими указаниями, оформлена грамотно, незначительные ошибки или

			неуверенность в ответах
		«удовлетворительно»	работа выполнена с незначительными ошибками, оформлена небрежно, неуверенность в ответах
		«неудовлетворительно»	работа выполнена с ошибками, студент не имеет представления о рассматриваемых вопросах

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Экзамен	Выполнение всех лабораторных занятий и отчет по ним, защита курсовой работы	«отлично»	Правильный ответ на 3 вопроса билета и дополнительные вопросы
		«хорошо»	Незначительные ошибки или неуверенность в ответах.
		«удовлетворительно»	Правильный ответ на 2 вопроса и незначительные ошибки
		«неудовлетворительно»	Ответы на вопросы не сформулированы.

6. Критерии и нормы оценки курсовых работ

Форма контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Курсовая работа	Защита курсовой работы	«отлично»	работа выполнена в соответствии с методическими указаниями, оформлена грамотно, полные и правильные ответы на все вопросы
		«хорошо»	работа выполнена в соответствии с методическими указаниями, оформлена грамотно, незначительные ошибки или неуверенность в ответах
		«удовлетворительно»	работа выполнена с незначительными ошибками, оформлена небрежно, неуверенность в ответах
		«неудовлетворительно»	работа выполнена с ошибками, студент не имеет представления о рассматриваемых вопросах

7. Примерная тематика курсовых работ

Разработка технологического процесса изготовления лицевой детали автомобиля «Крыло переднее».

Разработка технологического процесса и штамповой оснастки изготовления лицевой детали автомобиля «Крыло заднее».

Разработка вытяжного перехода и пуансона для изготовления лицевой детали автомобиля «Панель капота наружная»

Разработка вытяжного перехода и матрицы для изготовления лицевой детали автомобиля «Панель багажника наружная»

8. Вопросы к экзамену

№ п/п	Вопросы
1	Классификация автодеталей по размерам, технологическим признакам и назначению. Требования, предъявляемые к лицевым деталям автомобиля и основные положения, определяющие их формообразование.
2	Чем обеспечивается качество поверхности лицевых деталей?
3	Чем обеспечиваются размеры и форма лицевых деталей?
4	Каким образом устраняются упругие деформации и улучшается технологичность лицевых деталей?
5	Критерии технологичности лицевых деталей.
6	Факторы, влияющие на эффективность вытяжки.

	Вопросы
7	Способы разработки вытяжных переходов для лицевых деталей.
8	Последовательность разработки вытяжных переходов.
9	Выбор правильного положения детали в штампе.
10	Классификация автодеталей по размерам, технологическим признакам и назначению. Требования, предъявляемые к лицевым деталям автомобиля и основные положения, определяющие их формообразование.
11	Выбор правильного положения детали «головка облицовки радиатора» в штампе.
12	Выбор правильного положения детали «крыло грузового автомобиля».
13	Технологическая отработка формы детали в штампе.
14	Определение величин и расположение технологических припусков.
15	Определение ширины фланца вытяжного перехода.
16	Определение боковой стенки вытяжного перехода.
17	Определение формы ВП при неглубоких выштамповках.
18	Форма и расположение технологических вырезов.
19	Положение и форма прижимной поверхности вытяжного штампа.
20	Выбор формы тормозных элементов и их расположения.
21	Способы фиксации вытяжных переходов в обрезном штампе.
22	Определение размеров заготовки для В.П.
23	Последовательность доделочных операций.
24	Обрезка вытяжного перехода.
25	Правка вытяжного перехода.
26	Пробивка отверстий
27	Фланцовка.
28	Смазка при вытяжке.
29	Дефекты штамповки.
30	Определение возможной деформации при вытяжке с порогами.
31	Построение технологической надстройки.
32	Основные параметры вытяжных переходов для передних и задних крыльев автомобилей ВАЗ.
33	Особенности вытяжки в угловой зоне В.П., образованной верхней и передней стенкой крыла.
34	ВП для переднего крыла крыло ВАЗ - 2105.
35	Вытяжной переход заднего крыла ВАЗ - 2101.
36	Вытяжной переход переднего крыла ВАЗ 2101.
37	Вытяжной переход заднего крыла ВАЗ - 2105.
38	Технологические выступы (валики) на вытяжном пуансоне.

	Вопросы
39	Проём матрицы вытяжного штампа.
40	Жёсткость штампованных деталей кузова.
41	Ступенчатая кромка матрицы.
42	Вытяжка деталей с обратной выштамповкой.
43	Направление вытяжки и штамповка рамы ветрового окна.
44	Вытяжка панели капота и крышки багажника.
45	Вытяжка панелей дверей.
46	Вытяжка панели капота ВАЗ - 2108
47	Вытяжка панели двери ВАЗ - 2108.
48	Вытяжка панели капота ВАЗ - 2105.
49	Вытяжка панели капота ВАЗ - 2103.
50	Последовательность работы ступенчатой матрицы.
51	Проём матрицы вытяжного штампа.
52	Выбор правильного положения детали «головка облицовки радиатора» в штампе.
53	Выбор правильного положения детали «крыло грузового автомобиля».
54	Технологическая отработка формы детали в штампе.
55	Определение величин и расположение технологических припусков.
56	Определение ширины фланца вытяжного перехода.
57	Определение боковой стенки вытяжного перехода.
58	Определение формы ВП при неглубоких выштамповках.
59	Форма и расположение технологических вырезов.

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

9.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства ¹
1	Технологические особенности изготовления лицевых деталей	ПК-14	курсовая работа
2	Построение вытяжных переходов для лицевых деталей	ПК-18	курсовая работа

¹ Рекомендуемый перечень оценочных средств представлен на сайте УМУ

3	Основы построения доделочных операций	ПК-14	курсовая работа
4	Особенности конструкции вытяжных штампов для изготовления лицевых деталей автомобиля	ПК-18	курсовая работа

9.2. 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

9.2.1. Комплект заданий для лабораторных работ

Тема: Разработка технологического процесса изготовления лицевой детали автомобиля ...

Задание 1. Выбрать изделие по варианту из списка

Задание 2. Определить технологичность и классификацию лицевой детали.

Задание 3. Построить вытяжной переход для лицевой детали.

Задание 4. Выбрать доделочные операции для лицевой детали.

Задание. 5. Разработать эскиз вытяжного штампа для изготовления лицевой детали.

Вариант 1. Переднее крыло.

Вариант 2. Заднее крыло.

Вариант3. Панель капота.

Вариант 4. Панель багажника.

Вариант 5. Рама ветрового окна.

Вариант 6. Панель передней двери.

Вариант 7. Панель задней двери.

Вариант 8. Внутренняя панель передней двери.

Вариант 9. Внутренняя панель задней двери.

Вариант 10. Внутренняя панель капота.

Различные марки автомобилей ВАЗ.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если работа выполнена в срок, без ошибок и замечаний и успешно защищена;

- оценка «не зачтено» если работа выполнена неверно или с большим количеством замечаний, или вообще не сдана.

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

В процессе изучения дисциплины используется технология традиционного обучения (лекции, практические 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;
- лабораторное занятие – предназначено для закрепления и углубления вопросов лекционного курса и освоения экспериментальных навыков работы;
- индивидуальные внутримодульные домашние задания (ИДЗ: рефераты, контрольные работы, расчетно-графические работы, курсовые работы);
- самостоятельная проработка теоретического материала для подготовки к любым видам занятий (практическим, лабораторным, а также к ИДЗ: рефераты, контрольные работы, расчетно-графические работы, курсовые работы);
- тестирование.

К особенностям обучения дисциплине «Технология изготовления лицевых деталей автомобиля» можно отнести 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 аудитории. Отчет с выполненной лабораторной работой подготавливается и заполняется студентом самостоятельно.

Цель лабораторных работ: закрепить приобретённые на лекциях теоретические знания, научиться проектировать технологический процесс изготовления лицевых и им подобных деталей. Для проведения лабораторных работ используются:

- методические рекомендации по выполнению лабораторных работ для студентов всех форм обучения;
- чертежи деталей и штампов.

Промежуточный контроль знаний студентов проводится на основании проведения контрольных опросов при защите лабораторных работ.

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

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
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
2	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 : 1-00.	Учебно-методическое пособие	Репозитори й ТГУ

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

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
5	Технология листовой штамповки [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Бер, С. Б. Сидельников, Р. Е. Соколов и др. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 168 с. - ISBN 978-5- 7638-2650-0.	Учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM. COM

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

А.М. Асаева

«__» _____ 20__ г.

11.3. 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. Учебный фильм. «Ковка и штамповка. Листовая штамповка».

(Электронный ресурс). Режим доступа к фильму.:

<http://www.youtube.com/watch?v=6ML7pRhMKdg&list=PLnbQh4j9gZkLFF9SXJoyBX0sBFBJVuuQ>.

3. Обработка_металлов_давлением – основные понятия, термины дисциплины. Режим доступа.: <http://ru.wikipedia.org/wiki/>.

4 Книги по обработке металлов давлением. Режим доступа.:

<http://www.twirpx.com/files/machinery/omd>.

5. Статьи по обработке металлов давлением. Режим доступа.:

<http://www.scholar.ru/>.

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	Siemens NX9.0	10	Договор 376/2015 от 24.02.2015
2.	Компасс-3D V16	15	Договор 652/2014 от 07.07.2014
	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

11.5. 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.	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, 14б	71,5	66
	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	Столы 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

№ 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
	контроля и промежуточной аттестации.(Г-401)				