

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

Б1.В.ДВ.03.03

(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ТЕХНОЛОГИЯ ОМД 1**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

**15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

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

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

(направленность (профиль))

Форма обучения: заочная

Год набора: 2017

**Распределение часов дисциплины по курсам и видам занятий (по учебному плану)**

Количество ЗЕТ	6						
Часов по РУП	216						
Виды контроля на курсах	Экзамены	Зачеты		Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные работы (для заочной формы обучения)	
	4						
	№№ курса						
	1	2	3	4	5	6	Итого
ЗЕТ по курсам				6			6
Лекции				8			8
Лабораторные							
Практические				4			4
Контактная работа				12			12
Сам. работа				195			195
Контроль				9			9
Итого				216			216

Тольятти, 2017

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

(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 № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.).



Рецензент

\_\_\_\_\_  
(должность, ученое звание, степень)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ 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 «Оборудование и технологии машиностроительного производства»

(выпускающей направление (специальность))

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Н.Ю. Логинов

(И.О. Фамилия)

### УТВЕРЖДАЮ

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

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

В.В. Ельцов

(И.О. Фамилия)

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.В.ДВ.03.03 Технология ОМД 1**

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)**

Цель - изучение технологического процесса получения поковок методамиковки и штамповки на различных видах кузнечно-штамповочного оборудования.

Задачи:

1. обучить студентов основным принципам составления и разработки технологических процессовковки и штамповки, а так же выбора оборудования;
2. развить творческие способности по совершенствованию технологических процессовковки и штамповки.

**2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ООП ВПО**

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) – материаловедение и ТКМ, основы САПР.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – технология ОМД 2.

**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 разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4)	Знать: технологические процессыковки и штамповки устройство и принцип действия штамповой оснастки и выбора оборудования
	Уметь: производить расчет основных технологических параметров процессовковки и штамповки и проектировать штамповую оснастку
	Владеть: навыками проектирования техпроцессовковки и объемной штамповки
способность применять способы рационального	Знать: требования к технологичности изделий, получаемых ковкой и объемной штамповкой и

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей а так же современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1)	процессам изготовления
	Уметь: разрабатывать технологичные конструкции поковок и оптимальные схемы техпроцессов
	Владеть: навыками разработки поковок различных типовых групп с использованием современных инструментальных средств

### Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

<b>Раздел, модуль</b>	<b>Подраздел, тема</b>
Раздел 1. Введение	Перспективы и основное направление развитияковки и объёмной штамповки. Роль САПР в разработке технологических процессах. Тема 2. Материалы, обрабатываемые ковкой и объёмной штамповкой. Тема 3. Термомеханический режимковки и горячей объёмной штамповки.
Раздел 2. Технологический анализ основных кузнечных операций.	Тема 1. Ковка. Основные операции свободнойковки осадка, высадка, протяжка, раскатка на оправке , прошивка, гибка, скручивание, кузнечная сварка. Тема 2. Инструмент и приспособления для свободнойковки. Разработка технологического процесса свободнойковки, расчёт исходной заготовки

<b>Раздел, модуль</b>	<b>Подраздел, тема</b>
Раздел 3. Штамповка на молотах.	Тема 1. Штамповка на молотах. Классификация поковок. Особенности конструкции молотовых штампов. Тема 2. Штамповочные ручки и переходы, построения технологического процесса
Раздел 4. Штамповка на прессах	Тема 1. Штамповка на прессах. Назначение и область применения. Особенности конструкции штампов. Тема 2. Построение технологического процесса. Переходы штамповки и ручки штампов. Конструкция штамповой оснастки. Тема 3. Штамповка в закрытых ручьях. Расчёт энергосиловых параметров. Расчёт технологических процессов. Разработка штамповой оснастки
Раздел 5. Штамповка на ГKM и других видах оборудования	Тема 1. Штамповка на ГKM. Разработка технологических процессов Тема 2. Специфика штамповки на гидравлических прессах. Тема 3. Особенности штамповки на фрикционных прессах.
Раздел 6. Особенности штамповки поковок из цветных металлов и высоколегированных сплавов	Тема 1. Особенности штамповки поковок из цветных металлов Тема 2. высоколегированных сплавов.
Раздел 7. Завершающие отделочные операции	Тема 1. Холодная и горячая обрезка облоя и пробивка сквозных полостей в поковках. Тема 2 Правка и калибровка поковок. Сущность процесса..
Раздел 8. Применение САПР в технологииковки и объёмной штамповки.	Тема 1. Использование системы автоматического проектирования для деталей осесимметричной объёмной штамповки. Тема 2. Использование САПР для различных технологических процессов объёмной штамповки

**Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 6 ЗЕТ.**

#### 4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса)

#### Технология ОМД 1

(наименование дисциплины (учебного курса))

#### Курс изучения 4

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы						Необходимые материально- технические ресурсы	Формы текущего контроля (наименова ние оценочного средства)	Рекомендуе мая литература (№)	
		Контактная работа (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерактивной форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах				формы организации самостоятельной работы
		лекций	лабораторных	практических							
Раздел 1. Технологический анализ основных кузнечных операций.	Тема 1. Материалы, обрабатываемые ковкой и объёмной штамповкой. Термомеханический режим ковки и горячей объёмной штамповки. Тема 2 Ковка. Основные операции свободной ковки: осадка; высадка; прошивка; протяжка; раскатка на оправке; гибка; скручивание; кузнечная сварка. Тема 3. Инструмент и приспособления для свободной ковки. Разработка технологического процесса свободной ковки, расчёт исходной заготовки.	1					45	Просмотр лекционного материала и рекомендуемо й литературы.	Наглядный и раздаточный материал.	1 -14	
	Практическая работа					Практическая		Просмотр	Методические		

	<b>№1</b> «Исследование процесса осадки». Подготовка образцов, проведение эксперимента, обработка результатов. Расчет искомых параметров, оформление отчета, защита работы. эксперимента.			2		работа с заданием на подгруппу. Работа в подгруппах, обсуждение результатов.	5	лекционного материала и работа с методическим и указаниями. Подготовка к лабораторной работе.	указания к практическим работам. Образцы для испытаний, ручной гидравлический пресс, измерительные приборы		1-14
	<b>Практическая работа №2</b> «Исследование процесса прошивки». Подготовка образцов, проведение эксперимента, обработка результатов эксперимента. Расчет искомых параметров, оформление отчета, защита работы.			2		Практическая работа с заданием на подгруппу. Работа в подгруппах, обсуждение результатов.	5	Просмотр лекционного материала и работа с методическим и указаниями. Подготовка к лабораторной работе	Методические указания к практическим работам. Образцы для испытаний, ручной гидравлический пресс, измерительные приборы		1-14
<b>Раздел 2.</b> Штамповка на молотах.	<b>Тема 1.</b> Штамповка на молотах. Классификация поковок. Особенности конструкции молотовых штампов. <b>Тема 2.</b> Штамповочные ручки и переходы, построение технологического процесса.	1					20	Просмотр лекционного материала и рекомендуемой литературы.	Наглядный и раздаточный материал.		1 - 14
<b>Раздел 3.</b>	<b>Тема 1.</b>							Просмотр	Наглядный и		

Штамповка на прессах	Штамповка на прессах. Назначение и область применения. Особенности конструкции штампов. <b>Тема 2.</b> Построение технологического процесса. Переходы штамповки и ручьи штампов. Конструкция штамповой оснастки. <b>Тема 3.</b> Штамповка в закрытых ручьях. Расчёт энергосиловых параметров. Расчёт технологических процессов. Разработка штамповой оснастки.	1					20	лекционного материала и рекомендуемой литературы.	раздаточный материал.		1 - 14
<b>Раздел 4.</b> Завершающие и отделочные операции	<b>Тема 1.</b> Холодная и горячая обрезка облоя и пробивка сквозных полостей в поковках. <b>Тема 2</b> Правка и калибровка поковок. Сущность процесса.	1					20	Просмотр лекционного материала и рекомендуемой литературы.	Наглядный и раздаточный материал.		1-14
<b>Раздел 5.</b> Штамповка на ГKM и других видах оборудования	<b>Тема 1.</b> Штамповка на ГKM. Разработка технологических процессов <b>Тема 2.</b> Специфика штамповки на гидравлических прессах. <b>Тема 3.</b>	1					20	Просмотр лекционного материала и рекомендуемой литературы.	Наглядный и раздаточный материал.		1-14



	Особенности штамповки на фрикционных прессах.									
<b>Раздел 6.</b> Особенности штамповки поковок из цветных металлов и высоколегированных сплавов	<b>Тема 1.</b> Особенности штамповки поковок из цветных металлов <b>Тема 2.</b> высоколегированных сплавов.	1					20	Просмотр лекционного материала и рекомендуемой литературы.	Наглядный и раздаточный материал.	1-14
<b>Раздел 7.</b> Завершающие отделочные операции	<b>Тема 1.</b> Холодная и горячая обрезка облоя и пробивка сквозных полостей в поковках. <b>Тема 2</b> Правка и калибровка поковок. Сущность процесса.	1					20	Просмотр лекционного материала и рекомендуемой литературы.	Наглядный и раздаточный материал.	1-14
<b>Раздел 8.</b> Применение САПР в технологииковки и объёмной штамповки.	<b>Тема 1.</b> Использование системы автоматического проектирования для деталей осесимметричной объёмной штамповки.  <b>Тема 2.</b>	1					20	Просмотр лекционного материала и рекомендуемой литературы.	Наглядный и раздаточный материал.	1-14

	Использование САПР для различных технологических процессов объёмной штамповки										
	Подготовка к экзамену						9				
<b>Итого:</b>		8		4			204				
		216									

### 5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Отчет по практическим работам № 1 - 2	Выполнение практических работ №1 - 2	«зачтено»: своевременно сданные полные отчеты в соответствии с выполненными практическими работами №№ 1 - 2	
		«не зачтено»: невыполнение практических работ и отсутствие отчетов	

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Экзамен (письменно)	Представлены отчеты по практическим работам № 1 - 2	«зачтено»	Полные ответы на 2 вопроса
		«не зачтено»	Полный ответ на 1 вопрос теории, не полностью дан ответ на 1 из 2 вопросов теории.
		«отлично»	Не полностью дан ответ на 2 вопроса теории.
		«хорошо»	Не дан ответ на 2 теоретических вопроса.

**6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)**  
(Не предусмотрены)

**7. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)**  
(Не предусмотрены)

**8. Вопросы к экзамену**

№ п/п	Вопросы
1	Задачи курса «Технологияковки и объёмной штамповки»
2	Виды обработки металлов давлением. Ковка и объёмная штамповка.
3	Основные операции, выполняемые в кузнечном производстве.
4	Способы разделки и резка прутков на сортовых ножницах. Усилие.
5	Конструкция ножей при разделки прутков.
6	Другие способы разделки прутков. В штампах –хладноломах, газовая резка, резка дисковыми пилами и другие.
7	Температурный интервалковки и штамповки, возврат, рекристаллизация.
8	Скорость нагрева, способы охлаждения.
9	Контроль термического режима. Очистка от окалины.
10	Структура металла при ковке и штамповке. Уковка.
11	Влияниековки на механические свойства.
12	Способыковки и штамповки в зависимости от формы и назначения поковок.
13	Осадка, выбор оборудования (усилие), инструмент.
14	Протяжка, способы и инструмент.
15	Усилие и работа при протяжке.
16	Раскатка на оправке. Ковка ступенчатых поковок.
17	Прошивка, гибка, скручивание, отрубка.
18	Припуски, допуски, напуски. Разработка чертежа поковки.
19	Выбор и последовательность операций и инструмента.
20	Классификация поковок.
21	Ковка на молотах
22	Ковка на гидравлических прессах.
23	Общие сведения об объёмной штамповке, открытые, закрытые ручьи.
24	Особенности штамповки на молотах.
25	Классификация поковок, виды штамповочных ручьёв.
26	Штамповочные ручьи: окончательный, предварительный и заготовительный.
27	Заготовительные ручьи: формовочный, гибочный, пережимной, подкатной, протяжной, площадка для осадки.

28	Конструирование поковки, определение разъёма штампов.
29	Допуски, припуски, штамповочные уклоны.
30	Линия разъёма, радиусы закругления, перемычки под прошивку отверстий.
31	Оформление чертежа поковки.
32	Объём заусенца и размеры заусенечной канавки.
33	Определение масса падающих частей молота.
34	Выбор переходов штамповки, эюры сечений и диаметров, расчётная заготовки.
35	Вид заготовки, размеры заготовки.
36	Конструирование ручьёв штампа: окончательный, предварительный, заготовительно-предварительный, формовочный, гибочный, пережимной, протяжной, площадка для осадки, отрубной.
37	Расположение ручьёв, уравнивание сдвигающих усилий и замки.
38	Элементы конструкции молотовых штампов, стойкость и материалы штампов.
39	Штамповка на КГШП особенности, основные преимущества, область применения.
40	Конструирование поковки на КГШП, разработка технологического процесса, усилие.
41	Конструирование ручьёв на КГШП.
42	Конструкция штампа на КГШП: пакеты, блоки, вставки, материалы.
43	Штамповка на гидравлических прессах, прошивка, протяжка.
44	Штамповка на винтовых фрикционных прессах, особенности.
45	Штамповка на горизонтально-ковочных машинах (ГКМ), особенности.
46	Классификация поковок, конструирование поковки.
47	Переходы штамповки: набор, формовка, прочие переходы, штамповка из трубных заготовок.
48	Определение усилия, вид и размеры заготовки, обрезка заусенца.
49	Конструирование штампов.
50	Способы гибки и конструирование деталей на гибочных машинах.
51	Разработка технологического процесса при гибки, конструирование штампа.
52	Прокатка: продольная и поперечная прокатка периодического профиля.
53	Вальцовка: вальцы, коэффициент вытяжки, заготовка, размеры ручья.
54	Раскатка.
55	Накатка.
56	Работы на ротационно-ковочных и радиально-ковочных машинах.

57	Работы на электровысадочных машинах.
58	Обрезка заусенца после штамповки, усилие, конструкции штампов.
59	Термическая обработка поковок, очистка, правка и калибровка поковок.

## 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	<b>Раздел 1.</b> Технологический анализ основных кузнечных операций	ОПК-4; ПК-1	Практические работы
2	<b>Раздел 2.</b> Штамповка на молотах.	ОПК-4; ПК-1	Практические работы
3	<b>Раздел 3.</b> Штамповка на прессах	ОПК-4; ПК-1	Практические работы
4	<b>Раздел 4.</b> Завершающие отделочные операции	ОПК-4; ПК-1	Практические работы
5	<b>Раздел 5.</b> Штамповка на ГKM и других видах оборудования	ОПК-4; ПК-1	Практические работы
6	<b>Раздел 6.</b> Особенности штамповки поковок из цветных металлов и высоколегированных сплавов	ОПК-4; ПК-1	Практические работы
7	<b>Раздел 7.</b> Завершающие отделочные операции	ОПК-4; ПК-1	Практические работы
8	<b>Раздел 8.</b> Применение САПР в технологииковки и объёмной штамповки.	ОПК-4; ПК-1	Практические работы

## **10. 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;
- 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 давлением-1» 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 практическим занятиям заключается в работе с конспектом лекций по данной теме, в изучении соответствующего раздела учебника или учебно-методического пособия, в просмотре дополнительной литературы.

Практическая работа выполняется в лаборатории. Отчет с выполненной работой подготавливается и заполняется студентом самостоятельно.

## 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
1	<b>Константинов И. Л.</b> Технологияковки и горячей объемной штамповки [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. Л. Константинов. - Москва : ИНФРА-М ; Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 551 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006372-0.	Учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM";
2	<b>Володин И. М.</b> Теория и практика проектирования ресурсосберегающих процессов горячей объемной штамповки [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. М. Володин, А. И. Володин, П. И. Золотухин ; Липецкий государственный технический университет. - Липецк : ЛГТУ, 2014. - 100 с. - ISBN 978-5-88247-697-6.	Учебное пособие	ЭБС «IPRbooks»
3	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"

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

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Константинов И. Л. Кузнечно-штамповочное производство [Электронный ресурс] : учебник / И. Л. Константинов, С. Б. Сидельников. - 2-е изд. - Москва : ИНФРА-М ; Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 464 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009455-7.	учебник	ЭБС "ZNANIUM.COM";

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

МП

(подпись)

А.М. Асаева

(И.О. Фамилия)

### 11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : [apps.webofknowledge.com](https://apps.webofknowledge.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : [scopus.com](https://scopus.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : [elibrary.ru](https://elibrary.ru). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.



- Springer Link [Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа : [link.springer.com](http://link.springer.com). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- Science Direct [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа : [sciencedirect.com](http://sciencedirect.com). – Загл. с экрана. – Яз. англ.

#### **11.4. Перечень программного обеспечения**

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

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

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>	<b>Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.</b>	<b>Площадь, м<sup>2</sup></b>	<b>Количество посадочных мест</b>
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	Белорусская ,16В	71,5	66
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения	Столы ученические двухместные (моноблок) , доска аудиторная (меловая), стол преподавательский	Белорусская ,16В	36,9	24

№ 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 <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	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-207)	стул преподавательский.			
3	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	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет	445020 Г. Тольятти, ул. Белорусская, 14, Г-401 (позиция по ТП № 48, этаж 4)	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 <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Г-401)				