

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

Б1.В.06  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Системы автоматизированного проектирования в сварке**

(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 машино-**  
**строении**

(направленность (профиль))

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2019**

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

Количество ЗЕТ	6												
Часов по РУП	108												
Виды контроля в семестрах:	Экзамены			Зачеты			Курсовые проекты			Курсовые работы			Контрольные работы (для заочной формы обучения)
				8									
	№№ семестров												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого	
ЗЕТ по семестрам								6				6	
Лекции								16				16	
Лабораторные													
Практические								32				32	
Контактная работа								48,25				48,25	
Сам. работа								167,75				167,75	
Контроль													
Итого								216				216	

Тольятти, 2018

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

**Рецензирование рабочей программы дисциплины:**

☒

Отсутствует

☐

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры СОМДиРП (протокол заседания № 1 от « 30 » 08 2018 г.)

☐

Рецензент

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

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

**Срок действия рабочей программы дисциплины до 30.08.2023 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.

**УТВЕРЖДАЮ**

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

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

**В.В. Ельцов**

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины**  
**Б1.В.06 Системы автоматизированного проектирования в сварке**

**1. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель – обучить применению информационных технологий для достижения практических задач в инженерной деятельности специалиста – сварщика.

Задачи:

1. Дать знания по структуре и месте компьютерных технологий в современном производстве.
2. Дать навыки использования компьютерных технологий в инженерной деятельности.
3. Научить методам поиска и принятия проектных решений.
4. Дать знания по особенностям автоматизированного проектирования.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина – высшая математика, физика, основы информационной культуры, начертательная геометрия, инженерная графика, технология машиностроения, инженерная графика, основы САПР.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – курсовое проектирование, работа над Выпускной работой бакалавра.

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

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении	Знать: принципы организации информационных систем на предприятиях, построения локальных, корпоративных и глобальных компьютерных сетей; функциональные возможности специализированных программных средств проектирования и управления.
	Уметь: осуществлять постановку задачи для автоматизированного проектирования и управления на основании нормативных и руководящих материалов; само-

результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3);	стоятельно использовать современные информационно-коммуникационные технологии, пользоваться имеющимися системами автоматизированного проектирования и управления; анализировать проектные решения.
	Владеть: навыками самостоятельного использования современных информационно-коммуникационных технологий и программных сред для решения практических задач; приемами и методами работы в соответствующих программных средах.
умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5);	Знать: технические средства и организацию их использования в системах автоматизированного проектирования; принципы построения входных языков систем автоматизированного проектирования; задачи технологической подготовки сборочно-сварочного производства и методы их решения; организацию информационной системы автоматизированного проектирования; принципы организации информационных систем на предприятиях, построения локальных, корпоративных и глобальных компьютерных сетей.
	Уметь: осуществлять постановку задачи для автоматизированного решения, используя руководящие материалы по созданию САПР; пользоваться имеющимися САПР техпроцессов сварки и родственных технологий, САПР конструкторской документации, системами двухмерного и трехмерного проектирования и анализировать проектные решения; составлять алгоритм и программы решения проектных задач автоматизированного проектирования, осуществлять их отладку; проводить поиск требуемой информации в компьютерных сетях; выбирать техническое математическое, программное, информационное, лингвистическое обеспечение САПР, применительно к конкретной инженерной задаче в области сварочного производства и родственных технологий.
	Владеть: приемами и методами работы в соответствующих программных средах.
умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	Знать: особенности проектирования оборудования, особенности технологических процессов изготовления различных конструкций и материалов
	Уметь: оценивать паяемость припойных материалов; выполнять дизайн проект паяного узла с учетом правил

ности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-10)	проектирования; оценивать технологичность паяного узла с учетом требований по пайке
	Владеть: навыками работы в соответствующих графических средах, автоматизирующих процессы конструкторской и технологической подготовки производства.
способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12)	Знать: принципы организации информационных систем на предприятиях, построения локальных, корпоративных и глобальных компьютерных сетей.
	Уметь: самостоятельно использовать современные информационно-коммуникационные технологии, пользоваться имеющимися системами автоматизированного проектирования и управления; анализировать проектные решения;
	Владеть: навыками самостоятельного использования современных информационно-коммуникационных технологий и программных сред для решения практических задач.
умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17)	Знать: технологические особенности получения соединений; структуру современного машиностроительного производства.
	Уметь: проводить исследования свойств изделий.
	Владеть: навыками самостоятельного проектирования технологического процесса изготовления изделий, назначать режимы обработки и подбирать необходимые вспомогательные и основные материалы при изготовлении изделий машиностроения.
умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования (ПК-26)	Знать: особенности технологических процессов изготовления различных конструкций и материалов и их взаимодействие с другими технологиями обработки на машиностроительных предприятиях.
	Уметь: работать членом или лидером команды с делеением ответственности и полномочий при решении инновационных инженерных проблем
	Владеть: навыками работы над конструкторской и технологической документацией; навыками оформления документации с учетом требований ЕСКД; способно-

	стью оформлять результаты исследований.
--	---

### Тематическое содержание дисциплины

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Методологические аспекты автоматизации проектирования	Понятие сложных систем
	Общая организация проектных работ
	Принятие и оценка проектных решений
Структура программно-технического комплекса САПР	Техническое обеспечение САПР
	Математическое обеспечение САПР
	Лингвистическое обеспечение САПР
	Программное обеспечение САПР
	Информационное обеспечение САПР
Интеграция автоматизированных систем проектирования, управления и сопровождения.	Интегрированные САПР
	Автоматизация этапов жизненного цикла сложной промышленной продукции
САПР технологических процессов сварки пайки и наплавки.	Формализация выбора технологических решений при изготовлении сварных конструкций.
	САПР сварки плавлением.
	САПР технологии пайки.
Системы искусственного интеллекта.	Модели представления знаний.
	Структура и режимы использования экспертных систем.
Особенности внедрения и эксплуатации САПР.	Организационные аспекты внедрения САПР.
	Технико-экономическая эффективность автоматизации проектирования.

**Общая трудоемкость дисциплины – 3 ЗЕТ.**

**4. Структура и содержание дисциплины Системы автоматизированного проектирования в сварке**  
Семестр изучения 8-ой

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы								Необходи- мые материаль- но- технические ресурсы	Фор- мы теку- щего кон- троля	Реко- менду- емая лите- ратура (№)
		Контактная работа (в часах)						Самостоятель- ная работа				
		всего			в т.ч. в интерактивной форме	Формы про- ведения лек- ций, лабора- торных, практиче- ских занятий, методы обу- чения, реали- зующие при- меняемую образова- тельную тех- нологию	в часах	формы ор- ганизации самостоя- тельной работы				
		лекций	лабораторных	практических								
Модуль 1. Методоло- гические аспекты автомати- зации про- ектирова- ния	Тема 1.1. Понятие сложных систем	1	0	0	1	Проблемная	2	Изучение конспектов и рекомендуе- мой литера- туры	Компьютер- ный проек- тор		[1,2,3,4 ]	
	Тема 1.2. общая ор- ганизация проект- ных работ	1	0	0	0		1	Изучение конспектов и рекомендуе- мой литера-	Компьютер- ный проек- тор		[1,2,3,4 ]	

								туры			
	Тема 1.3. Принятие и оценка проектных решений	1	0	0	0		1	Изучение конспектов и рекомендуемой литературы	Компьютерный проектор	Тестирование №1	[2,4]
Модуль 2. Структура программно-технического комплекса САПР	Тема 2.1. Техническое обеспечение САПР	1	0	0	0		1	Изучение конспектов и рекомендуемой литературы	Компьютерный проектор		[1,2,5]
	Тема 2.2. Математическое обеспечение САПР	1	0	0	0		2	Изучение конспектов и рекомендуемой литературы	Компьютерный проектор		[2,4,6]
	Тема 2.3. Лингвистическое обеспечение САПР	1	0	0	0		1	Изучение конспектов и рекомендуемой литературы	Компьютерный проектор		[2,4,6]
	Тема 2.4. Программное обеспечение САПР	1	0	0	0		2	Изучение конспектов и рекомендуемой литературы	Компьютерный проектор		[2,4,6]
	Тема 2.5. Информационное обеспече-	1	0	0	0		1	Изучение конспектов и	Компьютерный проек-	Тести-	[1,3,4]



	ние САПР							рекомендуе- мой литера- туры	тор	ние №2	
	Практическое заня- тие 1. Создание трехмер- ных моделей сборок в программной сре- де КОМПАС	0	0	4	0		2	Оформление отчета по работе 1	Персональ- ный компь- ютер, про- грамма КОМПАС	Отчет по ра- боте №1	[8]
	Практическое заня- тие 2. Создание трехмер- ных моделей сборок в программной сре- де NX	0	0	4	0		3	Оформление отчета по работе 2	Персональ- ный компь- ютер, про- грамма NX	Отчет по ра- боте №2	[9]
Модуль3. Интегра- ция авто- матизиро- ванных систем проекти- рования, управле- ния и со- провожде- ния.	Тема 3.1. Интегри- рованные САПР	1	0	0	1	Проблемная	1	Изучение конспектов и рекомендуе- мой литера- туры	Компьютер- ный проек- тор		[1,2,7]
	Тема 3.2. Автомати- зация этапов жиз- ненного цикла сложной промыш- ленной продукции	1	0	0	1	Проблемная	1	Изучение конспектов и рекомендуе- мой литера- туры	Компьютер- ный проек- тор	Тести- рова- ние №3	[1,2,8]
	Практическое заня- тие 3. Работа в про- граммах поиска ин-	0	0	4	0		3	Оформление отчета по работе 3	Персональ- ный компь- ютер, про-	Отчет по ра- боте	[7]

	формации в гло- бальных сетях								граммы «поискови- ки»	№3	
Модуль 4. САПР техноло- гических процессов сварки пайки и наплавки.	Тема 4.1.Формализация выбора технологи- ческих решений при изготовлении свар- ных конструкций.	1	0	0	1	Проблемная	1	Изучение конспектов и рекомендуе- мой литера- туры	Компьютер- ный проек- тор		[2,4]
	Тема 4.2. САПР сварки плавлением.	1	0	0	0		1	Изучение конспектов и рекомендуе- мой литера- туры	Компьютер- ный проек- тор		[2,4,5]
	Тема 4.3. САПР технологии пайки.	1	0	0	0		1	Изучение конспектов и рекомендуе- мой литера- туры	Компьютер- ный проек- тор	Тести- рова- ние №4	[2,4,5]
	Практическое заня- тие 4. Система ав- томатизированного проектирования технологических процессов сварки для нефтехимиче- ской промышленно- сти/	0	0	4	2	Имитацион- ная игра	8	Оформление отчета по работе 4	Персональ- ный компь- ютер, про- грамма "SCHPLAN"	Отчет по ра- боте №4	[11]

	Практическое занятие 5. Экспертная система проектирования технологии электродуговой механизированной наплавки "ASWARE"	0	0	4	2	Имитационная игра	8	Оформление отчета по работе 5	Персональный компьютер, программа "ASWARE"	Отчет по работе №5	[12]
	Практическое занятие 6. Подсистема "Расчет свариваемости"	0	0	6	2	Имитационная игра	8	Оформление отчета по работе 6	Персональный компьютер, программа GUETE	Отчет по работе №6	[13]
	Практическое занятие 7. Расчет режимов высокотемпературной контейнерной пайки	0	0	6	4	Имитационная игра	8	Оформление отчета по работе 7	Персональный компьютер, программа «Контейнер»	Отчет по работе №7	[14]
Модуль 5. Системы искусственного интеллекта.	Тема 5.1. Модели представления знаний.	1	0	0	0		1	Изучение конспектов и рекомендуемой литературы	Компьютерный проектор		[1,2,5]
	Тема 5.2. Структура и режимы использования экспертных систем.	1	0	0	0		1	Изучение конспектов и рекомендуемой литературы	Компьютерный проектор	Тестирование №5	[1,2,5]

Модуль 6. Особенности внедрения и эксплуатации САПР.	Тема 6.1. Организационные аспекты внедрения САПР.	0,5	0	0	0		1	Изучение конспектов и рекомендуемой литературы	Компьютерный проектор		[2,4,5]
	Тема 6.2. Технико-экономическая эффективность автоматизации проектирования.	0,5	0	0	0		1	Изучение конспектов и рекомендуемой литературы	Компьютерный проектор	Тестирование №6	[2,4,5]
<b>Итого:</b>		<b>16</b>		<b>32</b>	<b>14</b>		<b>60</b>				
		<b>32</b>									

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

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Отчет по практическим работам № 1-7	Выполнение практических работ №1-7	«зачтено» - лабораторные работы выполнены правильно, в соответствии с заданием, допускаются незначительные погрешности, ответил на вопросы по работе.
		«не зачтено» - лабораторная работа выполнена неправильно, не соответствует заданию

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
---	-----------------	-------------------------

Зачет - устно по билетам	Выполнение всех практических работ и тестов	«зачтено»	Студент в целом правильно и содержательно ответил на 2 вопроса билета, дал необходимые пояснения. Студент демонстрирует знания в полном объеме предметной области
		«не зачтено»	Студент не дал правильного ответа на 1 вопрос билета

## 6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Курсовой проект или работа по данной дисциплине не предусмотрены

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

№ п/п	Темы
<b>Тематика рефератов</b>	
1	Организационные проблемы внедрения комплексных автоматизированных систем проектирования управления предприятиями
2	Проблемы взаимодействия с коллективом предприятия при внедрении автоматизированных систем проектирования и управления
3	Подбор программного обеспечения для комплексных автоматизированных систем проектирования и управления предприятием
4	Технические проблемы внедрения комплексных автоматизированных систем управления предприятиями
5	Программы расчета параметров режимов сварки. Обзор. Сравнительные характеристики.

## 8. Вопросы к зачету

№ п/п	Вопросы
1	Декомпозиция проектных задач и системный подход.
2	Основные задачи, стадии и этапы проектирования технических объектов.
3	Классификация САПР
4	Подсистемы САПР.
5	Принципы построения САПР.
6	Структура САПР.
7	Лингвистическое обеспечение САПР
8	Диалоговые языки
9	Программное обеспечение САПР.
10	Архитектура специального программного обеспечения САПР.
11	Методы и этапы разработки программного обеспечения САПР.
12	Информационное обеспечение САПР.
13	Принципы построения и типы банков данных.
14	Математическое обеспечение САПР
15	Технические и социально-экономические эффекты от использования САПР.
16	Экономическая эффективность от внедрения САПР.
17	Затраты на создание и применение САПР.
18	Выбор поставщика и особенности заключения договора на поставку

	САПР.
19	Системы искусственного интеллекта
20	Структура и основные компоненты экспертных систем
21	Виды экспертных систем.
22	Техническое обслуживание САПР.
23	Требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям
24	Административное устройство глобальной сети Интернет.
25	Уровни обработки информации в глобальных сетях.

## **9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

### **9.1. Паспорт фонда оценочных средств.**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1	Методологические аспекты автоматизации проектирования	ПК-3	Тест №1. Экзамен
2	Структура программно-технического комплекса САПР	ПК-5, ПК-10	Тест №2. Отчет по практическим работам 1, 2. Экзамен
3	Интеграция автоматизированных систем проектирования, управления и сопровождения.	ПК-5, ПК-12	Тест №3. Отчет по практической работе 3. Экзамен
4	САПР технологических процессов сварки пайки и наплавки.	ПК-3, ПК-5, ПК-12	Тест №4. отчет по практическим работам 4, 5, 6, 7. Экзамен
5	Системы искусственного интеллекта.	ПК-17, ПК-26	Тест №5. Экзамен
6	Особенности внедрения и эксплуатации САПР.	ПК-3, ПК-5, ПК-26	Тест №6. Экзамен

### **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. Отчеты по практическим занятиям.**

Предусмотрено 7 практических занятий.

Практическое занятие №1. Создание трехмерных моделей сборок в программной среде КОМПАС.

Практическое занятие №2. Создание трехмерных моделей сборок в программной среде NX

Практическое занятие №3. Работа в программах поиска информации в глобальных сетях.

Практическое занятие №4. Система автоматизированного проектирования технологических процессов сварки для нефтехимической промышленности.

Практическое занятие №5. Экспертная система проектирования технологии электродуговой механизированной наплавки "ASWARE".

Практическое занятие №6. Подсистема "Расчет свариваемости.

Практическое занятие №7. Расчет режимов высокотемпературной контейнерной пайки

Форма отчета по Практическим занятиям стандартная для всех семи.

1. Цель занятия.
2. Задачи занятия.
3. Применяемые программные ресурсы.
4. Полученные результаты.
5. Выводы.

Требования к отчету. Отчет оформляется на листах формата А4. Структура отчета. Титульный лист. Основная часть, см. «Форма отчета...».

Оценка «зачтено» выставляется студенту если практическое занятие выполнено правильно, в соответствии с заданием, допускаются незначительные погрешности., ответил на вопросы по работе.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту если практическое занятие выполнено неправильно, не соответствует заданию.

## **10. Образовательные технологии**

При реализации дисциплины применяются информационные технологии традиционного, модульного (по отдельным темам) обучения, интерактивные практические работы, видеофильмы, информационные технологии (интернет) и элементы технологии проектного обучения, путем создания студентом презентаций по заданной теме. Используется тестирование для оценки степени усвоения материала. Применяется технология обучения в режиме онлайн в ЭИОС.



## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	<b>Ушаков Д. М.</b> Введение в математические основы САПР [Электронный ресурс] : (курс лекций) / Д. М. Ушаков. - Саратов : Профобразование, 2017. - 208 с. - ISBN 978-5-4488-0098-6.		ЭБС "IPRbooks"
2	<b>Федоров А. Л.</b> Основы проектирования сборочно-сварочной оснастки с помощью пакета NX [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. пособие / А. Л. Федоров, М. В. Сафонов ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2016. - 68 с. : ил. - Библиогр.: с. 68. - ISBN 978-5-8259-1002-4.	Учебно-методическое пособие	Репозиторий ТГУ
3	<b>Маничев В. Б.</b> Численные методы. Достоверное и точное численное решение дифференциальных и алгебраических уравнений в САЕ-системах САПР [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Б. Маничев, В. В. Глазкова, И. А. Кузьмина. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 152 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010366-2.	Учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
4	<b>Акулович Л. М.</b> Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учеб. по-		ЭБС "ZNANIUM.COM"

	собрание / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. - Минск : Новое знание, 2016 ; Москва : ИНФРА-М, 2016. - 488 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-985-475-484-0.		
5	<b>Компьютерная графика в САПР</b> [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Приемышев [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 196 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2284-5.	Учебное пособие	ЭБС "Лань"
6	<b>Технологии создания интеллектуальных устройств, подключенных к Интернет</b> [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Приемышев [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 100 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2310-1.	Учебное пособие	ЭБС "Лань"
7	<b>Барский А. Б.</b> Логические нейронные сети [Электронный ресурс] : [учебное пособие] / А. Б. Барский. - 2-е изд., испр. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 492 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-94774-646-4.	Учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"
8	<b>Интеллектуальные мехатронные системы</b> [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. В. Абрамов [и др.]. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 185 с. - ISBN 978-5-4486-0140-8.	Учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"
9	<b>Головицына М. В.</b> Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов [Электронный ресурс] : [курс лекций] / М. В. Головицына. - 2-е изд., испр. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 250 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-94774-	Курс лекций	ЭБС "IPRbooks"

	847-5.		
--	--------	--	--

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
10	<b>Зотов А. В.</b> Системы автоматизированного проектирования технологических процессов [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. пособие / А. В. Зотов, А. А. Козлов ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Оборудование и технологии машиностроит. пр-ва". - Тольятти : ТГУ, 2016. - 87 с. - Библиогр.: с. 79. - Прил.: с. 80-87. - ISBN 978-5-8259-0991-2.	Учебно-методическое пособие	Репозиторий ТГУ
11	<b>Ельцов В. В.</b> Тренажер "Наплавка 5.0" [Электронный ресурс] : лаб. практикум / В. В. Ельцов, Д. Э. Советкин ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы". - Тольятти : ТГУ, 2017. - 63 с. - Библиогр.: с. 62-63. - ISBN 978-5-8259-1147-2.	Лабораторный практикум	Репозиторий ТГУ
12	<b>Баженов Р. И.</b> Интеллектуальные информационные технологии в управлении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. И. Баженов. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 117 с. - ISBN 978-5-4486-0102-6.	Учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, аудио-, ви- деопособия и др.)	Количество в библиотеке
13	<b>Сурина Н. В.</b> САПР технологических процес- сов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Сурина. - Москва : МИСИС, 2016. - 104 с. : ил. - ISBN 978-5-87623-959-4.	Учебное пособие	ЭБС "Лань"

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

\_\_\_\_\_ А.М.Асаева  
(подпись)

(И.О. Фамилия)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

МП

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

- Международный научно-технический и производственный журнал «Автоматическая сварка». Электронный документ. Доступ: <http://patonpublishinghouse.com/rus/journals/as>.
- Журнал «Металловедение и термическая обработка металлов». Электронный документ. Доступ: <http://mitom.folium.ru/>
- Научно-технический и производственный журнал «Сборка в машиностроении, приборостроении». Электронный документ. Доступ: <http://www.mashin.ru/>
- Журнал «Сварка и диагностика». Электронный документ. Доступ: <http://svarka.naks.ru/>
- Журнал «Сварочное производство». Электронный документ. Доступ: <http://www.ic-tm.ru/>
- Журнал «Сварщик в России». Электронный документ. Доступ: <http://booktech.ru/journals/svarshchik-v-rossii>
- Журнал «Технология машиностроения». Электронный документ. Доступ: <http://www.ic-tm.ru/>
- Журнал «Тяжелое машиностроение». Электронный документ. Доступ: <http://www.tiajmash.ru/>
- Журнал «Упрочняющие технологии и покрытия». Электронный документ. Доступ: <http://www.mashin.ru/>
- ЭБС «Лань» : [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)
- [электронный ресурс] : ЭБС.- Москва, 2000. – режим доступа <http://edu.tltsu.ru/sites/site/php?s=122&m=42414>
- Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности: <http://www1.fips.ru> ...
- Российский сервер патентной информации Европейского патентного ведомства: <http://ru.espacenet.com>

## 11.3. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Academic	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition  Office Stdandard 2016 Russian OLP	контракт № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно  договор № 757 от 04.07.2018, срок

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование ПО</b>	<b>Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)</b>
	NL AcademicEdition  Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition	действия – бессрочно  контракт № 727 от 20.07.2016, срок действия – бессрочно
3	Mirapolis Human Capital Management	лицензионный договор № 42/02/22-К от 02.02.2022, срок действия – до 31.08.2022
4	Siemens Digital Industries Software (NXACAD100 + NXACAD101)	сублицензионный договор № 376 от 24.02.2015, срок действия бес- срочно
5	КОМПАС-3D v 18 (Проектирование и конструирование в машинострое- нии)	контракт № 1198 от 18.11.2019, срок действия бессрочно

#### **11.4. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>№ п/ п</b>	<b>Наименование оборудован- ных учебных кабинетов, ла- бораторий, мастерских и др. объектов для проведе- ния практиче- ских и лабора- торных заня- тий</b>	<b>Перечень основного обо- рудования</b>	<b>Фактиче- ский адрес учебных ка- бинетов, ла- бораторий, мастерских и др.</b>	<b>Площадь, м<sup>2</sup></b>	<b>Количество посадочных мест</b>
1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинар-	Доска аудиторная (меловая), Столы компьютерные, Столы для заседаний, стулья, Системные блоки, Мониторы, Принтер "HP" LaserJet 1010. Экран для проектора настенный, Проектор Шкаф книжный, Программное обеспечение:	445020 Самарская область, г. Тольятти,  ул. Белорусская, 16 В, (Е-404)	51, 1	27

№ п/ п	Наименование оборудован- ных учебных кабинетов, ла- бораторий, мастерских и др. объектов для проведе- ния практиче- ских и лабора- торных заня- тий	Перечень основного обо- рудования	Фактиче- ский адрес учебных ка- бинетов, ла- бораторий, мастерских и др.	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	ского типа. Учебная ауди- тория для про- ведения лабо- раторных ра- бот. Учебная аудитория для курсового про- ектирования (выполнения курсовых ра- бот). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуаль- ных консульта- ций Учебная аудитория для проведения за- нятий текуще- го контроля и промежуточ- ной аттестации. (Е-404)	Siemens NX9.0 – 17 точек доступа,Аскон Компас 3D – 17. точек доступа,Delcam PowerShape – 15. точек до- ступа,MicrosoftOffice –17 точек доступа,CATIA – 7 точек доступа,TeamCenter Siemens PLM Software			
2	Помещение для самостоятель- ной работы обучающихся (Г-401)	Столы, стулья, компьюте- ры	445020 Са- марская обл. г. Тольятти, ул. Белорус- ская, 14, (Г-401)	84, 8	16

№ п/ п	Наименование оборудован- ных учебных кабинетов, ла- бораторий, мастерских и др. объектов для проведе- ния практиче- ских и лабора- торных заня- тий	Перечень основного обо- рудования	Фактиче- ский адрес учебных ка- бинетов, ла- бораторий, мастерских и др.	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
3	Помещение для самостоятель- ной работы обучающихся (С-508)	Доска аудиторная (мело- вая), столы ученические, стол преподавательский, стулья, стенды, шкафы.	445020 Са- марская обл. г. Тольятти, ул. Ушакова, 59, (С-508)	34, 1	10