

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

Б1.В.ДВ.03.01  
(шифр дисциплины)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ ДЛЯ СВАРКИ

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

15 03 01 Машиностроение

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

**«Современные технологические процессы изготовления деталей в машиностроении».**

Форма обучения заочная

Год набора – 2019

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

Количество ЗЕТ	6											
Часов по РУП	216											
Виды контроля в семестрах (на курсах):	Экзамены			Зачеты (курс)		Курсовые проекты		Курсовые работы		Контрольные работы (для заочной формы обучения)		
	4									4		
	№№ курса											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам				6								6
Лекции				10								10
Лабораторные				12								12
Практические												
Ауд. занятия				22								22
Контроль				4								4
Сам. работа				190								190
Итого				216								216

Тольятти, 2018г.

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки бакалавров 15.03.01 «Машиностроение»  
(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО)

**Рецензирование рабочей программы дисциплины:**



Отсутствует



Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры СОМДиРП (протокол заседания № 1 от «30» августа 2018г.).



Рецензент

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «30» августа 2024г.**

**Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:**

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 «СОМДиРП»  
(разработавшей РПД)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

В.В. Ельцов

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.03.01 Источники питания для сварки**  
(шифр и наименование дисциплины)

**1. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель:

- обеспечить необходимый уровень компетенции для решения профессиональных задач по созданию, выбору источников питания и эффективной эксплуатации.

Задачи:

- создание на основе курса лекций информационной базы по источникам питания для сварки;
- грамотная эксплуатация нового и действующего сварочного оборудования;
- освоение основных приемов проектирования источников питания;
- освоение методов исследования источников питания для сварки.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

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

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина – высшая математика, физика, электротехника, электроника, информатика, технология сварки плавлением.

Дисциплина, для которой необходимы знания, умения, навыки, способствующие проведению самостоятельной работы, научно-исследовательской работы и выполнению дипломного проекта на соискание звания бакалавра.

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

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт	Знать: принципы работы и требования к оборудованию для сварки
	Уметь: выделить основные параметры оборудования для осуществления операций технологического процесса сварки и предложить методы их измерения и оценки

оборудования (ПК-15)	Владеть: навыками оценки состояния технологического оборудования для сварки
Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование; (ПК-13)	Знать: - работу энергетической системы «источник питания - дуга» при возмущениях по току, длине дуги и напряжению сети, -о последних достижениях науки в области проектирования ИП; -основы теории сварочных трансформаторов, выпрямителей, генераторов;
	Уметь: - экспериментально определять работоспособность источников питания; -пользоваться методами исследований энергетических характеристик ИП; -оценивать эффективность применяемых методов исследований;
	Владеть: - приемами обработки экспериментальных данных; -приемами работы с измерительной аппаратурой; -вести самостоятельную деятельность в направлении изучения эксплуатационных свойств источников питания для сварки;
ПК-26 мением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования	Знать: - основные методики, необходимые для определения эксплуатационных свойств источников питания для сварки; -материалы применяемые для ИП; -правила определения технологических показателей ИП;
	Уметь: - экспериментально определять работоспособность источников питания; составлять заявки на оборудование -определять технологические показатели источников питания для сварки; - применять методы стандартных испытаний ИП для сварки.
	Владеть: - приемами обработки технической документации на ремонт оборудования - приемами работы с измерительной аппаратурой; - методами испытания источников питания в режимах х.х, нагрузки, к.з.

### Содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Модуль 1. Свойства дуги и устойчивость системы «источник - дуга»	Введение
	Тема 1. 1. Свойства дуги Тема 1. 2. Статическая устойчивость системы «источник - дуга» при возмущениях
Модуль 2. ИП переменного тока для сварки: сварочные трансформаторы и установки	Тема 2.1. Основы теории сварочных трансформаторов
	Тема 2.2. Основные типы сварочных трансформаторов
	Тема 2.3. Установки для сварки алюминиевых сплавов
Модуль 3. Источники питания постоянного тока: сварочные выпрямители,	Тема 3.1. Основы теории св выпрямителей однопостовых и многопостовых
	Тема 3.2. Основные типы сварочных выпрямителей

<b>Раздел, модуль</b>	<b>Подраздел, тема</b>
генераторы	Тема 3.3. Основы теории сварочных генераторов однопостовых и многопостовых
	Тема 3.4. Современные конструкции сварочных генераторов
Модуль 4. Инверторы в сварочной технике	Тема 4.1. Инверторы для сварки на постоянном токе
	Тема 4.2. Техника безопасности и правила эксплуатации источников питания для сварки

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

(

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Источники питания для сварки»

##### Курс изучения 4

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально-технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекомендуемая литература (№)
		Аудиторные занятия (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерактивной	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы			
		лекций	лабораторных	практических							
Модуль 1. Свойства дуги и устойчивости системы «источник - дуга»	Тема 1. 1. Свойства дуги Тема 1. 2. Статическая устойчивость системы «источник - дуга» при возмущениях	1				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	14	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	тестирование, упражнения	[1,5]
Модуль 2. Источники питания переменного тока для сварки: сварочные трансформаторы	Тема 2.1. Основы теории сварочных трансформаторов	2				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	2	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции,	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тестирование	[1,5]

торы и установки								анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга			
Тема 2..2. Основные типы сварочных трансформаторов	1					Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	12	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тестирование	[1,2,5]
Лабораторная работа 1. Изучение сварочного трансформатора с подвижными обмотками		4		1		Выполнение лабораторных работ с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	2	Самостоятельное выполнение лабораторных заданий, контроль смены IP-адресов, анализ поведения студентов при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, парк виртуальных рабочих столов с предустановленным и лабораторными работами, для студента: компьютер либо планшет либо смартфон	Отчет по лаб. раб	[1,2,5]
Тема 2..3. Установки для	1					Аудио-/видео- лекции электронного учебника с	16	Самостоятельное изучение материалов	LMS-система на основе Moodle,	Тестирование	[1,3,5]

	сварки алюминиевых сплавов					консультацией преподавателя на форуме		электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС- рейтинга	компьютер либо планшет либо смартфон		
	Лабораторная работа 3. Исследование источника питания ТИР-300		2		1	Выполнение лабораторных работ с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	2	Самостоятельное выполнение лабораторных заданий, контроль смены IP-адресов, анализ поведения студентов при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС- рейтинга	LMS-система на основе Moodle, парк виртуальных рабочих столов с предустановленным и лабораторными работами, для студента: компьютер либо планшет либо смартфон	Отчет по лаб. раб	[2,3]
Модуль 3. Источники питания постоянного тока: сварочные выпрямител и, генераторы	Тема 3.1. Основы теории св выпрямителей и однопостовых и многопостовых	1				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	20	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API,	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тестиров ание, упражнен ия	[1,5]



								анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга			
	Тема 3.2. Основные типы сварочных выпрямителей	1				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	12	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тестирование	[1,5]
	Лабораторная работа 5. Исследование свар. выпрямителя ВДУ-506		2		1	Выполнение лабораторных работ с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	2	Самостоятельное выполнение лабораторных заданий, контроль смены IP-адресов, анализ поведения студентов при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, парк виртуальных рабочих столов с предустановленным и лабораторными работами, для студента: компьютер либо планшет либо смартфон	Отчет по лаб. работ	[2]
	Тема 3.3. Основы теории сварочных генераторов однопостовых и многопостовых	1				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	10	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тестирование	[1,5]

								для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга			
	Тема 3.4. Современные конструкции сварочных генераторов					Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	12	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тестирование	[1,5]
Модуль 4. Инверторы в сварочной технике	Тема 4.1. Инверторы для сварки на постоянном токе	2				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	12	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тестирование	[1,5]

							успеваемости при помощи БРС-рейтинга				
	Лабораторная работа 4. Исследование свар. инвертора Форсаж 302		4		1	Выполнение лабораторных работ с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	4	Самостоятельное выполнение лабораторных заданий, контроль смены IP-адресов, анализ поведения студентов при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, парк виртуальных рабочих столов с предустановленным и лабораторными работами, для студента: компьютер либо планшет либо смартфон	Отчет по итогам лаб. работ	[2]
Контрольн. раб	Организ.св. поста						36				
Итого		10	12		6		190				
		22+ 4									

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

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Промежуточное тестирование	Без условий	80 % правильных ответов – отлично; 70% правильных ответов – хорошо; 60% правильных ответов - удовлетворительно

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Зачет по вопросам тестирование	Допускаются студенты, выполнившие 100% лабораторные работы и контрольную работу	50% правильных ответов – зачтено; Менее 50% правильных ответов - нет зачета

## 6. Вопросы к зачету

№ п/п	Вопросы
1	Условия устойчивости системы «источник питания - дуга» при возмущении по длине дуги
2	Условия устойчивости системы «источник питания - дуга» при возмущении по напряжению
3	Условия устойчивости системы «источник питания - дуга» при возмущении по току
4	Сварочный трансформатор с увеличенными потоками рассеяния (с подвижными обмотками). Конструкция. Уравнение внешней вольтамперной характеристики сварочного трансформатора.
5	Режимы работы сварочного трансформатора: х.х., нагрузка, к.з.
6	Сварочный трансформатор с увеличенными потоками рассеяния (с магнитными шунтами). Конструкция. Уравнение внешней вольтамперной характеристики сварочного трансформатора
7	Сварочный трансформатор с увеличенными потоками рассеяния (с электромагнитными шунтами). Конструкция. Уравнение внешней вольтамперной характеристики сварочного трансформатора.
8	Способы формирования внешних вольтамперных характеристик.
9	Требования техники безопасности при работе источников питания для сварки.
10	Упрощенная схема замещения сварочного трансформатора. Основные уравнения.
11	Статические вольтамперные характеристики дуг при сварке плавящимся и неплавящимся электродом
12	Способы формирования внешних вольтамперных характеристик сварочного трансформатора
13	Особенности дуги при сварке плавящимся электродом
14	Сварочные выпрямители с падающими внешними вольтамперными характеристиками. Основные уравнения. Режимы работы.
15	Сварочные выпрямители с жесткими внешними вольтамперными характеристиками. Основные уравнения. Режимы работы.
16	Универсальные сварочные выпрямители. Основные уравнения. Режимы работы.
17	Упрощенная схема замещения сварочного выпрямителя. Основные уравнения
18	Функциональная схема сварочного выпрямителя с жесткими внешними вольтамперными характеристиками.
19	Функциональная схема сварочного выпрямителя с падающими внешними вольтамперными характеристиками.
20	Роль дросселя в цепи постоянного тока сварочного выпрямителя.
21	Многопостовые сварочные выпрямители. Основные уравнения. Схема.
22	Способы начального возбуждения сварочной дуги.
23	Сварочный генератор с жесткой внешней вольтамперной характеристикой. Основные уравнения. Схема генератора.
24	Сварочный генератор с падающей внешней вольтамперной характеристикой. Основные уравнения. Схема генератора.
25	Особенность работы многопостового сварочного выпрямителя.
26	Составить техническую характеристику сварочного источника питания
27	Способы начального возбуждения сварочной дуги.

28	Универсальные сварочные генераторы. Основные уравнения. Схема генератора.
29	Способ формирования падающей внешней вольтамперной характеристики сварочного генератора
30	Способ формирования жесткой внешней вольтамперной характеристики сварочного генератора
31	Условия выбора сечения сварочного кабеля.
32	Фирмы, выпускающие источники питания в России и за рубежом
33	Инверторы постоянного тока. Функциональная схема. Принцип работы.
34	Определение к.п.д. источника питания переменного тока, коэффициента трансформации сварочного трансформатора, кратность регулирования тока.
35	Определение коэффициента пульсации сварочного выпрямителя. Влияние пульсации сварочного тока на процесс формирования шва.
36	Особенность работы инвертора для сварки.
37	Требования пожарной безопасности при работе источников питания для сварки
38	Организация сварочного поста для РДС.
39	Для каких сплавов рекомендуется использовать дугу постоянный ток?
40	Для каких сплавов рекомендуется использовать дугу переменный ток?
41	Особенность источников питания для сварки алюминиевых сплавов.
42	Особенность сварочных выпрямителей для резки.
43	Источники питания для сварки импульсной дугой неплавящимся электродом. Основные уравнения. Схема.
44	Источники питания для сварки 3-х фазной дугой неплавящимся электродом. Основные уравнения. Схема.
45	Особенность источников питания для сварки сжатой дугой на постоянном и переменном токе. Схемы.
46	Безопасная эксплуатация источников питания сварочной дуги.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Свойства дуги и устойчивость системы И-Д	, ПК-13, ПК15	Отчет по лаб. работам. тест
2	Источники питания переменного тока для сварки: сварочные трансформаторы и установки	ПК-26,13, ПК18	Отчет по лаб. работам. тест
3	Источники питания постоянного тока: сварочные выпрямители, генераторы	ПК-26, ПК18	Отчет по лаб. работам. тест
4	Инверторы для сварки на постоянном токе	ПК13, ПК15	Отчет по лаб. работам. тест

**7.2. 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**

**7.2.1. Комплект отчетов по лабораторным работам для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности работы**

**Тема. Источники питания переменного тока для сварки: сварочные трансформаторы.**

Лаб.раб.1-Исследование сварочного трансформатора с подвижными обмотками ТС-300.

**Тема. Источники питания переменного тока для сварки: сварочные установки.**

Лаб.раб.2-Исследование источника питания ТИР-300

**Тема. Источники питания постоянного тока: сварочные выпрямители**

Лаб.раб.3-Исследование сварочного выпрямителя ВДУ-506У2

**Тема. Инверторы в сварочной технике**

Лаб.раб.4-Исследование сварочного инвертора «Форсаж 302»

**8.2.2 Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если выполнены лаб., оформлены отчеты и сделаны выводы по результатам исследований ИП, 60% правильные ответы на вопросы;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если выполнены 70% лаб. и на 50% и менее 50% правильные ответы на вопросы преподавателя;

**8.2.3. Комплект отчетов по контрольной работе для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности работы**

**Тема. Организация сварочного поста и выбор оборудования**

Контрольная работа 1.(вариант задает преподаватель)

**8.2.4.Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если выполнена контрольная раб., 60% - правильные ответы на вопросы преподавателя;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если выполнена на 50% контрольная работа и менее 50% - правильные ответы на вопросы преподавателя.

**4 лабораторных работы и 1 контрольная работа – допуск к зачету**

## 9. Образовательные технологии

<b>Дистанционное обучение</b>	<b>Сетевая технология</b> – изучение курса (учебной дисциплины) посредством электронных учебно-методических материалов, размещенных в обучающей среде с использованием компьютера, подключенного к сети Интернет. <b>CD-технология</b> – изучение курса (учебной дисциплины), представленного студенту в виде автономной электронной обучающей системы и электронной версии учебно-методических материалов на CD-диске.
-------------------------------	--

### Методические указания преподавателю

При освоении всех разделов дисциплины необходимо сочетание всех форм учебной деятельности: изучение лекционного материала, выполнение заданий на практических занятиях, как с использованием компьютера, так и без него, самостоятельная работа с рекомендуемой литературой и использование методических указаний, консультации преподавателей при выполнении расчетно-графических работ.



## 10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (учебного курса)

### 10.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	<b>Технология и оборудование сварки плавлением</b> [Электронный ресурс] : лаб. практикум / В. П. Сидоров [и др.] ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы" ; под ред. В. П. Сидорова, К. В. Моторина. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2017. - 392 с. - Библиогр.: с. 379-380. - ISBN 978-5-8259-1019-2.	Лабораторный практикум	Репозиторий ТГУ
2	<b>Короткова Г. М.</b> Элементы систем управления машиностроительным оборудованием [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / Г. М. Короткова, К. В. Моторин ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы". - [2-е изд., испр.] ; ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2016. - 142 с. - Библиогр.: с. 93. - Прил.: с. 94-142. - ISBN 978-5-8259-1004-8.	Электронное учебное пособие	Репозиторий ТГУ

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

\_\_\_\_\_ (подпись)

А.М. Асаева

(И.О. Фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201 г.

МП

## 10.2. 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
3	Короткова, Г.М. Источники питания переменного тока для сварки неплавящимся электродом алюминиевых сплавов: монография / Г.М.Короткова -Тольятти : ТГУ, 2009.- 334с.- Библиогр.: с.313-331.- ISBN 978-5-8259-03518-1.	Монография	5

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

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia : Clarivate Analitics , 2016– . – Режим доступа : [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands : Elsevier , 2004– . – Режим доступа : [scopus.com](http://scopus.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : [elibrary.ru](http://elibrary.ru). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Springer Link [Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland : Springer Nature , 1842– . – Режим доступа : [link.springer.com](http://link.springer.com). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- 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>
- Международный научно-технический и производственный журнал «Автоматическая сварка». Электронный документ. Доступ: <http://patonpublishinghouse.com/rus/journals/as>.
- 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>

#### 10.4. Перечень программного обеспечения

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

#### 10.6. 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 <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
1	Аудитория вебконференций. 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. (УЛК-810)	Экран телевизионный, ширма, прожектор на штативе. стол преподавательский, стул преподавательский, транспарант-перетяжка, системный блок .	445020 Тольятти Белорусская ,16В	17,9	1
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (Г-401)	Столы, стулья, компьютеры	445020 Самарская обл. г. Тольятти, ул. Белорусская, 14, (Г-401)	84,8	16
3	Помещение для самостоятельной работы	Доска аудиторная (меловая), столы	445020 Самарская обл. г. Тольятти,	34,1	10

<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>
	обучающихся (С-508)	ученические, стол преподавательский, стулья, стенды, шкафы.	ул. Ушакова, 59, (С-508)		