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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01219D8B0041AF4DBE4F0BF799CD57D93E
Владелец: Ельцов Валерий Валентинович
Действителен: с 02.11.2022 до 02.11.2023

Б1.В.ДВ.05.03
(шифр дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПАЙКИ

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

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

ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

(направленность (профиль))

Форма обучения: заочная

Год набора: 2019

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

Количество ЗЕТ	**4**											
Часов по РУП	**144**											
Виды контроля в семестрах:	**Экзамены**		**Зачеты**		**Курсовые проекты**		**Курсовые работы**		**Контрольные работы (для заочной формы обучения)**			
			5									
	№№ курсов											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**							**Итого**
ЗЕТ по семестрам					**4**							**4**
Лекции					**8**							**8**
Лабораторные												
Практические					**4**							**4**
Контактная работа					**12**							**12**
Сам. работа					**128**							**128**
Контроль					**4**							**4**
Итого					**144**							**144**

Тольятти, 2019

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВПО/ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительного производства

(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 № 1 от 30 августа 2018 г.).

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

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2020 г.

Протокол заседания кафедры № 1 от «03» сентября 2021 г.

Протокол заседания кафедры № 1 от «03» сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой «Оборудование и технологии машиностроительного производства»

«___»_____20___г. _____ ___Н.Ю. Логинов_____
(подпись) (И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

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

«__»_____20___г. _____ В.В. Ельцов
(подпись) (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.05.03 Технологические основы пайки

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – повысить готовность студента применять для решения производственных задач возможности технологического процесса пайки.

Задачи:

1. Ознакомить студентов с основными понятиями в области технологии пайки.
2. Ознакомить студентов с особенностями и рекомендациями по обеспечению технологичности паяных конструкций.
3. Сформировать представления о классификации и технологических особенностях материалов, применяемых при пайке.
4. Ознакомить студентов с содержанием основных операций технологического процесса пайки.

2. Место дисциплины 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 – «Физика», «Химия», «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Введение в профессию», «Пайка материалов», «Теоретические основы пайки».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – «Проектирование сварных конструкций», выполнение выпускной квалификационной работы.

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

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения

– способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании (ПК-9)	Знать: – рекомендации по обеспечению технологичности паяных конструкций, – последовательность и содержание основных операций технологического процесса пайки, – последовательность и содержание этапов разработки технологических процессов пайки – принципы разработки документации (заявки, планы, сметы)
	Уметь: – разрабатывать технологии пайки, – разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) – составлять отчеты, работать с отчетной документацией
	Владеть: – навыками оценки и обеспечения технологичности паяных конструкций и разработки технологических процессов пайки; – навыками разработки технологического процесса пайки; – подготовки документации (заявок на материалы, оборудование, сметы)
- способность выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-21)	Знать: классификацию и технологические особенности материалов, применяемых при пайке
	Уметь: обоснованно выбирать материалы, необходимые для реализации технологии пайки
	Владеть: навыками разработки технологических процессов пайки – навыками по выбору оборудования, его настройки и обслуживанию

Тематическое содержание дисциплины

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Раздел 1. Технологичность паяных конструкций	Тема 1.1. Основные типы паяных соединений.
	Тема 1.2. Технологичность паяных конструкций.
Раздел 2. Материалы,	Тема 2.1. Припои.

применяемые в технологических процессах пайки.	Тема 2.2. Флюсы для пайки.
	Тема 2.3. Газовые среды, применяемые в технологических процессах пайки
	Тема 2.4. Покрытия, применяемые в технологических процессах пайки
Раздел 3. Основные операции технологического процесса пайки.	Тема 3.1. Условия получения качественного паяного соединения.
	Тема 3.2. Подготовка поверхности
	Тема 3.3. Сборка.
	Тема 3.4. Пайка. Режим пайки.
	Тема 3.5. Последующие операции после пайки.
	Тема 3.6 Проектирование технологического процесса пайки

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4 ЗЕТ.

4. Структура и содержание дисциплины «Технологические основы пайки»

Семестр изучения – 10-й

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально-технические ресурсы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)	Рекомендуемая литература (№)
		Контактная работа (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							
Раздел 1. Технологичность паяных конструкций	Введение Тема 1.1. Основные типы паяных соединений	0,5				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	6	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	Тест	**1, 2, 4, 5**
	Тема 1.2. Технологичность паяных конструкций	1				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	8	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	**2, 4, 5**

								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			
Раздел 2. Материалы, применяемые в технологических процессах пайки	Тема 2.1. Припои	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, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8
	Тема 2.2. Флюсы для пайки.	0,5				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	10	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	Тест	2, 3, 4

								анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга			
	Тема 2..3. Газовые среды, применяемые в технологических процессах пайки.	0,5				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	6	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	Тест	1, 2, 3, 4, 5, 8
	Тема 2.4. Покрытия, применяемые в технологических процессах пайки	0,5				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	10	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	3, 4

								системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга			
Раздел 3. Основные операции технологического процесса пайки	Тема 3.1. Условия получения качественного паяного соединения.	0,5				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	4	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	Тест	4
	Тема 3.2. Подготовка поверхности	1				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	6	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	Тест	4

								успеваемости при помощи БРС-рейтинга			
	Тема 3.3. Сборка.	0,5				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	6	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	Тест	1, 2. 4, 5

	Тема 3.4. Пайка. Режим пайки.	1				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	6	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	Тест	7
	Тема 3.5. Последующие операции после пайки	0,5				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	6	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	Тест	4
	Основные операции технологическог			2	2	Выполнение практических заданий с консультацией	8	Самостоятельное выполнение практических	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо	Тест Отчет о практичес	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

	о процесса пайки					преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях		заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	планшет либо смартфон	кой работе	
	Тема 3.6. Проектирование технологическог о процесса пайки.	0,5				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	6	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	отсутствуе т	7
	Проектирование технологическог о процесса пайки.			2	2	Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	10	Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест Отчет о практичес кой работе	2, 4, 5, 6, 8
	Контроль						4				
Итого:		8		4			132				
		144									

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Отчет по практическим работам	Без условий	«практическая работа зачтена» - студент подготовил отчет и ответил на контрольные вопросы «практическая работа не зачтена» - студент не подготовил отчет по практической работе

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Зачет по итогам тестового контроля	Выполнены все практические работы	«зачтено»	Правильные ответы на 40% и более вопросов итогового теста
		«не зачтено»	Правильные ответы на 39% и менее вопросов итогового теста

6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по данной дисциплине не предусмотрены.

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

Письменные работы по данной дисциплине не предусмотрены.

8. Вопросы к зачету

№ п/п	Вопросы
1.	Техническая и технологическая подготовка производства.
2.	Технология. Технологический процесс, технологическая операция, технологический переход. Единичные, типовые и групповые технологические процессы
3.	Пайка. Лужение. Особенности, преимущества и недостатки пайки.
4.	Области применения пайки.
5.	Элементы производственной системы пайки.
6.	Основные типы и конструктивные элементы паяных соединений.
7.	Обозначение паяных соединений в конструкторской и технологической документации.
8.	Понятие о технологичности. Показатели технологичности. Отработка конструкции изделия на технологичность.
9.	Технологичность паяных конструкций.
10.	Классификация припоев.
11.	Припои на основе галлия, индия и висмута.
12.	Оловянно-свинцовые припои.
13.	Оловянные припои. Припои на основе кадмия, свинца и цинка.
14.	Алюминиевые и магниевые припои.
15.	Серебряные припои.
16.	Припои на основе меди.
17.	Никелевые, марганцевые и железные припои.
18.	Припои на основе золота, платины, палладия, титана, циркония, кобальта и ниобия.
19.	Виды заготовок припоев. Припои, образующиеся в процессе пайки.
20.	Нормирование расхода припоев.
21.	Учет характера физико-химического взаимодействия паяемого материала и припоя при выборе системы припоя.
22.	Флюсы для пайки. Классификация флюсов.
23.	Флюсы для низкотемпературной пайки.
24.	Флюсы для высокотемпературной пайки.
25.	Контролируемые среды для пайки.
26.	Покрытия в технологических процессах пайки.
27.	Основные операции технологического процесса пайки. Условия получения качественного паяного соединения.

28.	Термическая и механическая очистка под пайку.
29.	Обезжиривание деталей перед пайкой.
30.	Травление деталей перед пайкой.
31.	Физико-химические методы подготовки поверхности.
32.	Способы нанесения покрытий. Требования к условиям хранения деталей перед пайкой.
33.	Сборка заготовок перед пайкой.
34.	Режим пайки. Выбор параметров и условий пайки.
35.	Обработка деталей после пайки. Способы удаления остатков флюсов и продуктов флюсования.
36.	Дефекты и контроль качества паяных соединений.
37.	Проектирование технологического процесса пайки.
38.	Проектирование технологического процесса пайки.
39.	Проектирование технологического процесса пайки.
40.	Особенности пайки печатных плат и пайки в электротехнической промышленности.

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	Раздел 1. Технологичность паяных конструкций	ПК-9; ПК-21	Тест Отчеты о практических работах
2	Раздел 2. Материалы, применяемые в технологических процессах пайки	ПК-9; ПК-21	Тест Отчеты о практических работах
3	Раздел 3. Основные операции технологического процесса пайки	ПК-9; ПК-21	Тест Отчеты о практических работах

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. Доклады и презентации

Перечень докладов предлагается студентам в начале курса. В зависимости от численности группы каждый студент должен подготовить один или несколько докладов в форме компьютерной презентации в течение семестра. Критерии оценки приведены в разделе 5 рабочей программы.

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

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

1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебноепособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1.	Сварочные трансформаторы [Электронный ресурс] : лаб. практикум / Г.М.Короткова [и др.] ; ТГУ ;Ин-т машиностроения ; каф. "Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы" ; под ред. Г.М.Коротковой, К. В. Моторина. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2018. - 392 с. - Библиогр.:с. 379-380. - Прил.: с. 381-392. - ISBN 978-5-8259-1019-2.	Лабораторный практикум	Репозиторий ТГУ
2.	Короткова Г. М. 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, 2020. - 142 с. - Библиогр.: с. 93. - Прил.: с. 94-142. - ISBN 978-5-8259-1004-8.	Лабораторный практикум	Репозиторий ТГУ
3.	Солнцев Ю. П. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учеб. для студентов втузов / Ю. П. Солнцев, Б. С. Ермаков, В. Ю. Пирайнен ; под ред. Ю. П. Солнцева. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2018. - 503 с. - ISBN 978-5-93808-238-3.	Учебник	ЭБС "IPRbooks
4.	Зорин Е. Е. Лабораторный практикум : электродуговая, контактная сварка и контроль качества сварных соединений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Е. Зорин. - Изд. 2-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 160 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2155-8.	Учебное пособие	ЭБС «Лань»
5.	Конюшков Г. В. Специальные методы сварки плавлением в электронике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. В. Конюшков, В. Г. Конюшков, В. Ш. Авагян. - Москва : Дашков и К°, 2017. - 144 с. : ил. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-02384-2.	Учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"

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
1.	Повышение эффективности технологических процессов сварки [Электронный ресурс] : лаб. практикум / В. П. Сидоров, И. В. Смирнов, А. И. Смирнова ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы". - Тольятти : ТГУ, 2015. - 68 с. : ил. - Библиогр.: с. 43. - Прил.: с. 44-68. - ISBN 978-5-8259-0861-8 : 1-00.	Лабораторный практикум	Репозиторий ТГУ
2.	Ельцов В. В. Сварка и наплавка изделий из легких сплавов трехфазной дугой неплавящимися электродами [Электронный ресурс] : лаб. практикум / В. В. Ельцов, М. С. Сабитов ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы", каф. "Проектирование и эксплуатация автомобилей". - Тольятти : ТГУ, 2015. - 40 с. : ил. - Библиогр.: с. 38. - Прил.: с. 39-40. - ISBN 978-5-8259-0846-5	Лабораторный практикум	Реппозиторий ТГУ
3.	**Вереина Л. И.** Металлообработка [Электронный ресурс] : справочник / Л. И. Вереина, М. М. Краснов, Е. И. Фрадкин ; под общ. ред. Л. И. Вереиной. - Москва : ИНФРА-М, 2013. - 320 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004952-6.	Справочник	ЭБС "ZNANIUM.COM"

СОГЛАСОВАНО
Директор научной библиотеки _____ А. М. Асаева

«__»_____20___г.

МП

- **Фонд кафедры «СОМДиРП»**

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество
1	«Автоматическая сварка под флюсом»	Видеофильм	1
2	«Электрошлаковая сварка»	Видеофильм	1
3	«Газоэлектрическая сварка»	Видеофильм	1
4	«Газовая сварка металлов»	Видеофильм	1
5	«Ручная дуговая сварка»	Видеофильм	1

11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia : Clarivate Analitics , 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
2. Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands : Elsevier , 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
3. Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
4. ЭБС «Лань» : e.lanbook.com
5. [электронный ресурс] : ЭБС.- Москва, 2000. – режим доступа http://edu.tltsu.ru/sites/site/php?s=122&m=42414
6. http://www1.fips.ru Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности
7. http://ru.espacenet.com Российский сервер патентной информации Европейского патентного ведомства

11.4. 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	контракт № 690 от 19.05.2015, срок

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
	AcademicEdition Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition	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

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	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, (УЛК-810)	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

№ 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
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-508)	Доска аудиторная (меловая), столы ученические, стол преподавательский, стулья, стенды, шкафы.	445020 Самарская обл. г. Тольятти, ул. Ушакова, 59, (С-508)	34,1	10