

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

**Б1.В.02**  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Проектирование и эксплуатация технологического оборудования**  
(наименование дисциплины)

по специальности  
Направление подготовки 15.04.01 Машиностроение

специализация  
Направленность (профиль): Эксплуатация транспортных средств

Форма обучения: Очная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 7 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	3	Итого
Форма контроля	Экзамен	
Вид занятий		
Лекции	8	8
Лабораторные	16	16
Практические	34	34
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	58,35	58,35
Самостоятельная работа	158	158
Контроль	35,65	35,65
<b>Итого</b>	<b>252</b>	<b>252</b>

Рабочую программу составил(и):

доцент, к.т.н. Турбин И.В.

---

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

---

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☐

Отсутствует

☐

Рецензент

---

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности)

---

Срок действия рабочей программы дисциплины до «\_\_»  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Проектирование и эксплуатация автомобилей»

---

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

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель – получение знаний и практических навыков, позволяющих выпускнику вуза на современном уровне осуществлять проектирование и модернизацию автосервисного технологического оборудования, отдельных узлов и систем автотранспортных средств по решению следующих задач:

- формирование у магистрантов знаний конструкции технологического оборудования, оснастки и инструмента, применяемых в процессах технической эксплуатации автомобилей;
- освоение методов обоснованного выбора технологического оборудования применительно к условиям его использования в конкретном АТП или СТО;
- формирование у магистрантов знаний правил осуществления работ по монтажу технологического оборудования и умений его технического обслуживания и ремонта;
- развитие способностей к проектированию и модернизации отдельных узлов и систем автотранспортных средств.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Проектирование и эксплуатация технологического оборудования» относится к циклу основных дисциплин направления профессионального цикла.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Основы научных исследований», «Информатика», «Системы автоматизированного проектирования», «Теория машин и механизмов»; «Метрология, стандартизация и сертификация».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Технология технического обслуживания и ремонта автомобилей»; «Организация процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей», «Конструкция автомобилей», «Теория автомобилей и тракторов», «Конструирование и расчет автомобиля», «Автоматические системы автомобиля» .

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ОПК-5 способностью организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных		Знать: - стоимость интеллектуальных объектов
		Уметь: руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области
		Владеть: - конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов		
ОПК-13 способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения		Знать: - техническую документацию
		Уметь: - разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин
		Владеть: - методами разработки технической документации и методических материалов, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации
ПК-1 Способен к конструкторской деятельности в области проектирования и модернизации автосервисного технологического оборудования, отдельных узлов и систем автотранспортных средств	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знать: особенности конструирования и расчета автосервисного технологического оборудования, отдельных узлов и систем автотранспортных средств
		Уметь: организовать подготовку и проведение разработки и расчетов отдельных узлов и систем автотранспортных средств
		Владеть: навыками конструкторской деятельности в области проектирования и модернизации технологического оборудования
ПК-3 способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии		Знать: - стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
		Уметь: - разрабатывать технические условия, стандарты
		Владеть:- способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
ПК-11 способностью подготавливать технические		Знать: стендовые, полигонные, приемо-сдаточные и иные виды

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности		испытаний систем и средств
		Уметь:- выполнять в составе коллектива исполнителей лабораторные, стендовые, полигонные, приемо-сдаточные и иные виды испытаний систем и средств
		Владеть: способностью к выполнению в составе коллектива исполнителей лабораторных, стендовых, полигонных, приемо-сдаточных и иных видов испытаний систем и средств
ПК-12 способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности		Знать: - профиль производственного подразделения
		Уметь: - выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям
		Владеть: - одной или несколькими рабочими профессиями по профилю производственного подразделения
ПК-13 способностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении		Знать:-методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов
		Уметь: - определять рациональные технологические режимы работы специального оборудования в машиностроении
		Владеть: - новыми современными методами разработки технологических процессов

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
			3				
1		<b>Основы проектирования и модернизации технологического оборудования Технологическое оборудование предприятий автосервиса, общие положения</b>					
1.1	Лек	Введение. Основные термины и понятия, классификация технологического оборудования, общие понятия о показателях его качества и методах выбора. Анализ конструктивных особенностей технологического оборудования на стадии его выбора		1	-	-	
	Лаб	Методы оценки выбираемого технологического оборудования по совокупности показателей		2	-	-	
	Лаб	Построение циклограммы показателей качества выбираемого технологического оборудования		2			
2		<b>Оборудование для очистных и уборочно-моечных работ.</b>					
2.1	Лек	Методы очистки загрязненных поверхностей и очистки сточных вод. Конструкция ёмкостей для моющих составов, насосов, дозаторов. Устройство щеточных и струйных моек автомобилей, установок для мойки деталей в ремонтом производстве. Очистные устройства, системы обратного водоснабжения автомоек. Сушка и полировка автомобилей, оборудование для уборки салона.		1	-	-	
3		<b>Подъемно-транспортное и осмотровое оборудование</b>		2	-	-	

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
3.1	Лек	Требования к подъемно-транспортному оборудованию, их типы. Осмотровые канавы, подъемники, опрокидыватели, домкраты, конвейеры. Конструкция гидроцилиндров, насосов, гидрораспределителей, соединительной арматуры. Краны, тельферы, штабелеры. Правила эксплуатации грузоподъемных механизмов		1	-	-	
	Лаб	Обзор рынка моечного и подъемно-осмотрового оборудования		2	-	-	
4		<b>Контрольно-диагностическое оборудование</b>					
4.1	Лек	Стенды для диагностирования тягово-экономических и тормозных качеств автомобилей. Принципы работы тормозных устройств (механических, электрических, гидравлических). Приборы для проверки тормозных систем в дорожных условиях. Конструкция оборудования для диагностирования подвески автомобиля. Люфт-детекторы, вибрационные тестеры, стенды для испытания амортизаторов. Оборудование для контроля углов установки колес 3D-системы измерения со стерео камерами, принципы бесконтактного измерения углов установки колес. Оборудование для контроля суммарного люфта рулевого управления и оборудование для контроля и регулировки головного освещения автомобиля.		1	-	-	
	Лаб	Обзор рынка оборудования для диагностики автомобилей		2	-	-	
5		<b>Смазочно-заправочное оборудование</b>					
5.1	Лек	Смазочно-заправочное оборудование для топлива, жидких и консистентный смазок, охлаждающих и рабочих жидкостей (ёмкости, расходомеры, раздаточные колонки, шприцы). Устройства для слива отработавших масел и жидкостей.		1	-	-	

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Лаб	Обзор рынка оборудования для смазочно-заправочных работ		2	-	-	
6		<b>Оборудование для ремонта кузовов и кабин автомобилей</b>					
6.1	Лек	Оборудование для контроля и восстановления геометрии кузова. Сварочное оборудование. Оснастка для рихтовки кузовных панелей. Оборудование для окрасочных работ Окрасочные и сушильные камеры Технологическая оснастка для работы с остеклением кузова		1	-	-	
	Лаб	Оборудование для сварочно-окрасочных работ		2			
7		<b>Оборудование для технического обслуживания и ремонта колес автомобилей</b>					
7.1	Лек	Тележки для снятия и установки колес. Мойки колес. Оборудование для выполнения шиномонтажных работ, станки для правки дисков. Оборудование для ремонта шин и камер. Пистолеты и полуавтоматы для шипования шин. Стенды для балансировки колес. Оборудование для получения и раздачи сжатого воздуха. Автоматы для накачки шин		1	-	-	
	Лаб	Обзор рынка оборудования для ремонта и обслуживания колес и шин		2	-	-	
8		<b>Монтаж и эксплуатация технологического оборудования</b>					



Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
8.1	Лек	Монтаж технологического оборудования. Требования к фундаментам, виды креплений оборудования. Требования правил безопасности при разработке плана производственного помещения и размещении оборудования. Устройства для контроля соосности валов элементов привода, соединяемых муфтами. Монтаж цепных и ременных передач, правила контроля их натяжения. Консервация оборудования для хранения и расконсервирование оборудования. Организационные формы технической эксплуатации технологического оборудования. Эксплуатационная документация. Основные термины и понятия при описании технологического процесса. Разработка эксплуатационной документации по технической эксплуатации технологической оборудования.		1	-	-	
	Лаб	Проектирование фундаментов, расчет элементов крепления оборудования		2	-		
	Практ	Порядок разработки нового изделия или его модернизации. Виды и комплектность конструкторских документов, порядок их разработки.		2	-	-	
	Практ	Стадии разработки документации. Техническое задание.		4	-	-	
	Практ	Техническое предложение. Технический проект. Рабочая эксплуатационная конструкторская документация.		4	-	-	
	Практ	Проектирование приводов технологического оборудования, анализ их сравнительных преимуществ и недостатков. Принципы расчета мощности двигателей технологического оборудования. Выбор электродвигателя		4	-	-	

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Практ	Проектирование ременных и цепных передач, используемых в приводе технологического оборудования		2	-	-	
	Практ	Подбор компонентов гидравлического и пневматического привода		4	-	-	
	Практ	Работа по теме курсового проекта – разработка технического задания		4	-	-	
	Практ	Работа по теме курсового проекта – разработка технического предложения		4	-	-	
	Практ	Прочностные расчеты металлоконструкций корпусных элементов технологического оборудования		2	-	-	
	Практ	Прочностные расчеты резьбовых соединений и винтовых передач		2	-	-	
	Практ	Расчет цепных и ременных передач, расчет подшипниковых узлов		2	-		
<b>Лекции</b>				<b>8</b>			
<b>Лабораторные</b>				<b>16</b>			
<b>Практические</b>				<b>34</b>			
<b>Итого:</b>				<b>58</b>			

## **5. Образовательные технологии**

В процессе преподавания дисциплины применяются интерактивные технологии (обучение в процессе общения). Применяемые формы обучения - проблемная лекция, лекция-диалог. Методы обучения: учебная дискуссия, «мозговой штурм», дебаты. Технология контекстного обучения применяется в форме «лекция-ситуация», включающая методы обучения: анализ конкретных (производственных) ситуаций, моделирование ситуаций, дискуссия

## **6. Методические указания по освоению дисциплины**

Изучение материала лекций, выполнение лабораторных работ.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
3	ОПК-5; ОПК-13; ПК-1; ПК-3; ПК-11; ПК-12; ПК-13	Тесты Отчет по выполненным работам

### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр \_\_\_\_3\_\_\_\_

№ п/п	Вопросы к экзамену
1	Назначение и классификация технологического оборудования, используемого предприятиями автосервиса
2	Общие понятия о показателях качества технологического оборудования и его выборе
3	Анализ конструктивных особенностей технологического оборудования на стадии его выбора
4	Методы оценки выбираемого технологического оборудования по совокупности показателей
5	Устройство щеточных автомобильных моек
6	Устройство струйных автомобильных моек
7	Установки для мойки деталей
8	Схемы очистных сооружений, обеспечивающих оборотное водоснабжение автомобильных моек
9	Конструкция гидроциклонов и фильтров очистных сооружений
10	Маслоуловители в очистных сооружениях
11	Типы смотровых канав, их преимущества и недостатки
12	Типы автомобильных подъемников, их конструктивные особенности
13	Устройство опрокидывателей, домкратов и трансмиссионных стоек
14	Устройство стендов для контроля тягово-экономических показателей автомобилей
15	Принципы работы тормозных устройств и тягово-экономических стендов
16	Устройство стендов для контроля тормозной системы автомобиля
17	Устройство люфт-детекторов для контроля подвески автомобилей
18	Стенды для диагностики подвески автомобилей
19	Оборудование для контроля рулевого управления
20	Оборудование для контроля углов установки колес
21	Оборудование для контроля и регулировки головного освещения автомобиля
22	Установка для контроля и очистки бензиновых форсунок
23	Установки для контроля и регулировки форсунок дизеля
24	Стенды для регулировки топливной аппаратуры дизеля
25	Газоанализаторы и приборы контроля дымности выпускных газов
26	Диагностическое оборудование для электронных систем управления двигателем автомобилей
27	Оборудование и инструмент для работы с резьбовыми соединениями
28	Устройство гайковертов

<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы к экзамену</b>
29	Оборудование и инструмент для разборки и сборки соединений с натягом
30	Сборочные приспособления (ориентирующие приспособления, зажимные и натяжные устройства)
31	Технические средства, используемые при доводке размеров сопрягаемых деталей
32	Оборудование для контроля и восстановления геометрии кузова
33	Сварочное оборудование для кузовного ремонта
34	Оснастка для рихтовки кузовных панелей
35	Оборудование для окрасочных работ
36	Окрасочные и сушильные камеры
37	Технологическая оснастка для работы с остеклением кузова
38	Смазочно-заправочное оборудование, устройство раздаточных кранов
39	Кориолисовые расходомеры, принцип работы
40	Устройство шприцев для консистентных смазок
41	Основные виды оборудования для ТО и ремонта автомобилей
42	Проектирование как элемент управления качеством
43	Виды контроля при проектировании
44	Техническое задание
45	Техническое предложение
46	Технический проект
47	Рабочая документация
48	Эксплуатационная документация
49	Руководство по эксплуатации
50	Общие принципы расчетов при проектировании
51	Виды расчетов при проектировании
52	Основные виды приводов машин
53	Преимущества и недостатки ручного привода
54	Преимущества и недостатки гидравлического привода
55	Преимущества и недостатки пневматического привода
56	Преимущества и недостатки электрического привода
57	Преимущества и недостатки привода от ДВС
58	Особенности проектирования грузоподъемного оборудования
59	Особенности проектирования транспортирующего оборудования
60	Особенности проектирования оборудования для разборки-сборки резьбовых соединений
61	Особенности проектирования оборудования для разборки-сборки прессовых соединений
62	Особенности проектирования оборудования для разборки-сборки колёс
63	Особенности проектирования щеточного оборудования для мойки кузова
64	Особенности проектирования струйного оборудования для мойки кузова
65	Особенности проектирования оборудования для мойки деталей
66	Особенности проектирования смазочного оборудования
67	Особенности проектирования заправочного оборудования
68	Особенности проектирования шиноремонтного оборудования
69	Особенности проектирования балансировочного оборудования
70	Особенности проектирования диагностического оборудования
71	Особенности проектирования испытательного оборудования
72	Особенности проектирования оборудования для гидравлических испытаний
73	Особенности проектирования обкаточного оборудования
74	Особенности проектирования доводочного оборудования

<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы к экзамену</b>
75	Особенности проектирования притирочного оборудования
76	Особенности проектирования приборов для ТО автоэлектроборудования
77	Особенности проектирования оборудования для правки валов
78	Особенности проектирования оборудования для правки кузова
79	Особенности проектирования контрольно-измерительного оборудования
80	Виды съемников, особенности конструкции, назначение, применение
81	Силовые и ходовые винты и гайки, назначение, типы резьб, условия работы
82	Стенды для разборки и сборки агрегатов, типы приводов, редукторы
83	Измерительные и предельные ключи, их типы, принцип работы, точность измерения, тарировка
84	Оборудование для подъемно-транспортных работ снизу автомобиля
85	Принцип графического анализа технологического оборудования при помощи циклограмм
86	Оборудование и инструмент для обработки металлических деталей
87	Установки для правки и контроля геометрии кузова, принцип работы, элементы системы
88	Оборудование и инструмент для удаления частей кузовных панелей автомобилей
89	Окрасочное оборудование, принцип действия, приготовление красок, подготовка поверхностей к покраске
90	Особенности проектирования и расчетов фундаментов для технологического оборудования

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

<b>Семестр</b>	<b>Форма проведения промежуточной аттестации</b>	<b>Критерии и нормы оценки</b>	
3	Экзамен	«отлично»	Полный ответ на все вопросы экзаменационного билета
		«хорошо»	Полный ответ на один вопрос экзаменационного билета и ответ на два вопроса с некоторыми неточностями
		«удовлетворительно»	Ответ на два вопроса экзаменационного билета с некоторыми неточностями
		«неудовлетворительно»	Ответ на один вопрос экзаменационного билета, или неточный ответ на два вопроса, все вопросы без ответа
	Промежуточное тестирование в середине каждого учебного семестра	«отлично»	Получены правильные ответы на 90% и более тестовых вопросов
		«хорошо»	Получены правильные ответы на 70% тестовых вопросов
		«удовлетворительно»	Получены правильные ответы на более 50% тестовых вопросов

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
		«неудовлетворительно»	Получены правильные ответы на менее 50% тестовых вопросов

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/ п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС <sup>1</sup>
1	Малкин В. С.	Устройство и эксплуатация технологического оборудования предприятий автомобильного транспорта	Учебное пособие	2016	Репозиторий ТГУ
2	Коваленко Н.А.	Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей	Учебное пособие	2016	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3	Богатырев А. В.	Тракторы и автомобили	Учебник	2018	ЭБС "ZNANIUM.COM"
4	Иванов В. П.	Оборудование и оснастка промышленного предприятия	Учебное пособие	2016	ЭБС "ZNANIUM.COM"
5	Молибошко Л. А.	Компьютерные модели автомобилей	Учебник	2017	ЭБС "ZNANIUM.COM"
6	Песков В. И.	Конструкция автомобильных трансмиссий	Учебное пособие	2018	ЭБС "ZNANIUM.COM"
7	Пачурин Г. В.	Кузов современного автомобиля	Учебное пособие	2016	ЭБС "Лань"

### 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Москаленко М.А.	Устройство и оборудование транспортных средств	Учебное пособие	2013	ЭБС "Лань"
2	Исаев Е. У.	Проектирование автомобиля	Учебное пособие	2013	Репозиторий ТГУ
5	Набоких В. А.	Испытания автомобиля	Учебное пособие	2015	ЭБС ZNANIUM.COM"

<sup>1</sup> Указывается количество экз. для печатных изданий, для электронных изданий – наименование ЭБС.



### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем<sup>2</sup>

- Виртуальный проводник по специальности 190201 "Автомобиле- и тракторостроение" на сайте кафедры <http://ait.tltsu.ru>
- Каталог учебников, оборудования, электронных ресурсов [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: <http://ndce.edu.ru>;
- Электронно-библиотечная система издательства "Лань"[Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: <http://www.e.lanbook.com>
- Автомобильная промышленность[Электронный ресурс]: науч.-тех журн. - Москва: Издательство «Машиностроение»,2010-15 — . — Режим доступа к журн.: [http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10\\_id=2070](http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2070).
- Открытая русская электронная библиотека РГБ (OREL) [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: <http://www.orel.rsl.ru>
- Российская государственная библиотека (РГБ), г. Москва [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: <http://www.pnb.rsl.ru>.
- Российская национальная библиотека (РНБ), г. Санкт-Петербург [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: <http://www.nlr.ru>.
- Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного сервиса [Электронный ресурс]: практикум. Учебное пособие/ — Электрон.текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011.— 121 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28388>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
- WebofScience [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- SpringerLink [Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- ScienceDirect [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг из-дательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- NEICON[Электронный ресурс] : электронная информация : архив научных журналов. – Москва : НЭИКОН, 2002– . – Режим доступа : neicon.ru/resources/archive. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	Windows	Бессрочная
2.	Office Standart	Бессрочная

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

---

<sup>2</sup> Базы данных и информационные справочные системы должны быть актуальны.

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Лекционная аудитория (Д-309)	Стол ученический двухместный (моноблок) - 30 шт., стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), кафедра напольная, экран навесной, стационарный проектор, процессор, мышь компьютерная пространственная, пульт для проектора
2	Компьютерный класс Д-301	переносной проектор, экран, стол ученический одноместный-10 шт., стол ученический двухместный-8 шт., компьютер-10шт., стол преподавательский-3 шт., стул-29 шт., доска аудиторная (меловая)-1 шт