

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

Б1.В.ДВ.03.01
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы технологии производства автомобилей

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
13.03.03 Энергетическое машиностроение

направленность (профиль)
Проектирование гибридных автомобилей

Форма обучения: очная

Год набора: 2023

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	6	Итого
Форма контроля	экзамен	
Вид занятий		
Лекции	32	32
Лабораторные	16	16
Практические	16	16
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР	1,5	1,5
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	65,85	65,85
Самостоятельная работа	78,5	78,5
Контроль	35,65	35,65
Итого	180	180

Рабочую программу составил(и):
доцент кафедры «Проектирование и эксплуатация автомобилей», к.т.н., Зотов А.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

13.03.03 Энергетическое машиностроение

Срок действия рабочей программы дисциплины до «30» августа 2027 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Проектирование и эксплуатация автомобилей»

(протокол заседания № 1 от «30» августа 2022 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель – приобретение знаний, умений и навыков технологической подготовки производства и разработки технологических процессов сборки машин требуемого качества.

Задачи:

1. Приобретение знаний, умений и навыков технологической подготовки производства.
2. Приобретение навыков проектирования технологических процессов сборки машин.
3. Приобретение знаний и умений по обеспечению качества изделий машиностроения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Материаловедение и технология конструкционных материалов».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Проектирование и эксплуатация специализированного технологического оборудования и испытательных стендов», «Управление жизненным циклом автомобиля».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен проводить проектирование автотранспортных средств и их компонентов	ПК-1.4 Оформляет эксплуатационно-техническую документацию на АТС и их компоненты ПК-1.5 Осуществляет конструкторское сопровождение производства и испытаний АТС и их компонентов	Знать: методы технологической проработки производства при проектировании автотранспортных средств и их компонентов
		Уметь: анализировать возможности изготовления автотранспортных средств и их компонентов в зависимости от типа производства
		Владеть: навыками проектирования автотранспортных средств и их компонентов; разработки технологических процессов сборки

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)
Раздел 1	Лек	Анализ чертежа. Анализ требований к поверхностям детали. Средства технологического оснащения при производстве автотранспортных средств и их компонентов: приспособления, инструмент	6	4	–	–	Устный опрос
Раздел 1	Ср	Анализ чертежа. Анализ требований к поверхностям детали. Средства технологического оснащения при производстве автотранспортных средств и их компонентов: оборудование, приспособления.	6	6	–	–	Отчет по самостоятельной работе
Раздел 1	Лаб	Влияние режима обработки и геометрии инструмента на шероховатость при точении	6	4	6	–	Отчет по лабораторной работе
Раздел 1	Ср	Влияние режима обработки и геометрии инструмента на шероховатость при точении. Средства технологического оснащения: приспособления, инструмент	6	8	–	–	Отчет по самостоятельной работе
Раздел 1	Лаб	Исследование осевой погрешности установки заготовки в самоцентрирующем токарном патроне	6	4	10	–	Отчет по лабораторной работе
Раздел 1	Ср	Исследование осевой погрешности установки заготовки в самоцентрирующем токарном патроне	6	8	–	–	Отчет по самостоятельной работе
Раздел 1	Лек	Производственный процесс. Виды технологического процесса обработки компонентов автотранспортных средств, его виды. Принципы проектирования технологических процессов. Алгоритм проектирования	6	4	–	–	Устный опрос
Раздел 1	Ср	Производственный процесс. Виды технологического процесса обработки компонентов автотранспортных средств, его виды. Принципы проектирования технологических процессов. Алгоритм проектирования.	6	6	–	–	Отчет по самостоятельной работе
Раздел 1	Лаб	Влияние методов обработки на точность координирующих размеров отверстий.	6	4	8	–	Отчет по лабораторной работе
Раздел 1	Ср	Влияние методов обработки на точность координирующих размеров отверстий.	6	8	–	–	Отчет по самостоятельной работе
Раздел 1	Лек	Анализ исходных данных при конструировании автотранспортных средств. Служебное назначение и условия работы детали.	6	4	–	–	Устный опрос

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Раздел 1	Пр	Служебное назначение и условия работы детали. Систематизация поверхностей.	6	2	6	–	Отчет по практической работе
Раздел 1	Лек	Технологичность конструкции и методы её оценки. Качественная оценка технологичности. Технологичность детали и заготовки	6	4	–	–	Устный опрос
Раздел 1	Ср	Анализ исходных данных при конструировании автотранспортных средств. Служебное назначение. Технологичность конструкции и методы её оценки	6	6	–	–	Отчет по самостоятельной работе
Раздел 1	Лек	Базы и базирование в автомобилестроении. Шесть степеней свободы заготовки. Виды баз.	6	4	–	–	Устный опрос
Раздел 1	Пр	Принцип единства и постоянства баз. Погрешность базирования.	6	2	12	–	Отчет по практической работе
Раздел 1	Ср	Виды баз. Принцип единства и постоянства баз. Погрешности базирования.	6	8	–	–	Отчет по самостоятельной работе
Раздел 1	Лек	Составление технологического маршрута, назначение операционных технических требований.	6	4	–	–	Устный опрос
Раздел 1	Лаб	Влияние жесткости технологической системы на точность обработки точением.	6	4	10	–	Отчет по лабораторной работе
Раздел 1	Пр	Составление технологического маршрута обработки цилиндрической поверхности.	6	2	6	–	Отчет по практической работе
Раздел 1	Ср	Влияние жесткости технологической системы на точность обработки точением. Составление технологического маршрута обработки цилиндрической поверхности.	6	10	–	–	Отчет по самостоятельной работе
	ПА	Аттестация	6	0,35	–	–	Аттестация по результатам работы
Раздел 2	Лек	Виды сборочных технологических процессов, применяемых для автотранспортных средств и их компонентов. Разработка технологических схем сборки.	6	4	–	–	Устный опрос
Раздел 2	Пр	Технологическая схема сборки	6	2	10	–	Отчет по практической работе
Раздел 2	Ср	Виды сборочных технологических процессов, применяемых для автотранспортных средств и их компонентов. Требования к технологичности	6	8	–	–	Отчет по самостоятельной работе

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		конструкции изделий при сборке. Методы обеспечения точности при сборке. Разработка технологических схем сборки.					
Раздел 2	Лек	Определение типа производства и организационной формы сборки компонентов автотранспортных средств. Составление маршрутной технологии сборки. Разработка сборочных технологических операций.	6	4	–	–	Устный опрос
Раздел 2	Пр	Разработка сборочных операций.	6	2	6	–	Отчет по практической работе
Раздел 2	Ср	Разработка сборочных операций. Методы обеспечения точности в сборочных технологических процессах.	6	6	–	–	Отчет по самостоятельной работе
Раздел 2	Пр	Размерные связи при изготовлении машины. Уравнения сборочных размерных цепей.	6	2	8	–	Отчет по практической работе
Раздел 2	Пр	Синхронизация операций по такту выпуска.	6	2	8	–	Отчет по практической работе
Раздел 2	Ср	Размерные связи при изготовлении машины. Уравнения сборочных размерных цепей. Синхронизация операций по такту выпуска.	6	6	–	–	Отчет по самостоятельной работе
Раздел 2	КП	Выполнение курсового проекта согласно заданию	6	1,5	–	–	Курсовой проект
	Псц	Посещение занятий	6		10	–	
	ТИ	Итоговый тест по курсу через ОТ. Экзамен	6	35,65	100	–	
Итого:				180			

Схема расчета итогового балла:

Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста и все делится на 2

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины используется технология традиционного обучения (лекции, лабораторные работы, практические работы, самостоятельная работа студента)

Ведущей деятельностью в процессе обучения является учебная деятельность студентов, характеризующаяся действующей системой познавательных процессов, начиная с восприятия информации и заканчивая сложнейшими творческими процессами, способностями общего и частного характера.

Подготовка к занятиям заключается в изучении соответствующего раздела учебника или учебно-методического пособия, в просмотре дополнительной литературы. Лабораторные работы выполняются в аудитории, оснащенной требуемым оборудованием.

6. Методические указания по освоению дисциплины

При работе над разделами дисциплины:

- старайтесь следовать порядку изучения тем, не перескакивайте с темы на тему, не торопитесь, вдумчиво изучите предложенные материалы;
- при изучении тем для наиболее полного понимания описанных вопросов рекомендуется пользоваться всей литературой, приписанной к дисциплине.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
6	<i>Способен проводить проектирование автотранспортных средств и их компонентов (ПК-1)</i>	<i>Тестовые задания № 1-500</i>
		<i>Лабораторные работы № 1-4</i>
		<i>Практические работы № 1-7</i>
		<i>Курсовой проект</i>

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1 Темы письменных работ

№ п/п	Темы
Курсовой проект	
1	Разработка технологического процесса сборки насоса
2	Разработка технологического процесса сборки привода клеевых роликов
3	Разработка технологического процесса сборки натяжного устройства цепного транспортера
4	Разработка технологического процесса сборки муфты фрикционной
5	Разработка технологического процесса сборки редуктора
6	Разработка технологического процесса сборки привода
7	Разработка технологического процесса сборки компрессора
8	Разработка технологического процесса сборки механизма переключения
9	Разработка технологического процесса сборки механизма поворота

10	Разработка технологического процесса сборки трансмиссии
----	---

Критерии оценки:

Оценка	Критерии оценки
«отлично»	Курсовой проект выполнен в указанные в задании сроки, студент грамотно, с пониманием, отвечает на вопросы по работе
«хорошо»	Курсовой проект выполнен в указанные в задании сроки с небольшими недочетами, студент грамотно, с пониманием, отвечает на вопросы по работе
«удовлетворительно»	Курсовой проект не выполнен в указанные в задании сроки, студент слабо отвечает на вопросы по работе
«неудовлетворительно»	Курсовой проект не выполнен в указанные в задании сроки, студент теряется при ответах на вопросы по работе

7.2.2. Комплект отчетов по практическим работам

Практическая работа № 1. «Служебное назначение и условия работы детали. Систематизация поверхностей»

Форма отчета по практической работе № 1

Цель работы.

Анализ технических требований сборочного чертежа.

Анализ технических требований чертежа детали.

Нумерация поверхностей выданной детали.

Классификация поверхностей по служебному назначению и заполнение таблицы.

Наименование поверхности	Номер поверхности
Исполнительные поверхности	
Основные конструкторские базы	
Вспомогательные конструкторские базы	
Свободные поверхности	

Выводы по работе.

Практическая работа № 2. «Принцип единства и постоянства баз. Погрешность базирования»

Форма отчета по практической работе № 2

Цель работы.

Эскиз детали с указанием измерительных баз.

Теоретическая схема базирования заготовки при обработке. Изображение расположения опорных точек.

Лишаемые степени свободы каждой опорной точки.

Классификация технологических баз по наименованию.

Классификация технологических баз по характеру проявления.

Классификация технологических баз по реализации.

Определение величины погрешности базирования.

Выводы по работе.

Практическая работа № 3. «Составление технологического маршрута обработки цилиндрической поверхности»

Форма отчета по практической работе № 3

Цель работы.

Анализ технических требований чертежа детали.

Определение типа обрабатываемой поверхности.

Анализ вида заготовки, материала детали и его состояния.

Формирование перечня технологических переходов с учетом трудоемкости обработки.

Выводы по работе.

Практическая работа № 4. «Технологическая схема сборки»

Форма отчета по практической работе № 4

Цель работы.

Анализ технологичности конструкции изделия.

Определение базового элемента.

Выявление подборок, групп и отдельных деталей.

Разработка схемы общей сборки.

Разработка схем узловых сборок.

Выводы по работе.

Практическая работа № 5. «Разработка сборочных операций»

Форма отчета по практической работе № 5

Цель работы.

Анализ конкретных условий сборки.

Определение точности деталей, поданных на сборку.

Перечень сборочных работ узловых сборок.

Перечень сборочных работ общей сборки изделия.

Нормирование сборочных работ.

Выводы по работе.

Практическая работа № 6. «Размерные связи при изготовлении машины. Уравнения сборочных размерных цепей»

Форма отчета по практической работе № 6

Цель работы.

Определение замыкающего звена, исходя из служебного назначения узла.

Определение увеличивающих и уменьшающих звеньев.

Эскиз части подузла, включающий все детали размерной цепи.

Сборочная размерная цепь.

Определение допусков составляющих звеньев цепи по допуску замыкающего звена (прямая задача).

Определение допуска замыкающего звена по допускам составляющих звеньев (обратная задача).

Выводы по работе.

Практическая работа № 7. «Синхронизация операций по такту выпуска»

Форма отчета по практической работе № 7

Цель работы.

Определение оперативного времени.

Определение суммарной трудоемкости сборки.

Определение типа производства.

Выбор организационной формы сборки.

Синхронизация операций по такту выпуска в соответствии с организационной формой сборки.

Выводы по работе.

7.2.2 Комплект отчетов по лабораторным работам

Лабораторная работа № 1. «Влияние режима обработки и геометрии инструмента на шероховатость при точении»

Форма отчета по лабораторной работе № 1

Цель работы.

Эскиз технологической наладки проведения экспериментов.

Таблицу замеров геометрических параметров резцов, значений элементов режима резания, замеренных величин микронеровностей для всех серий экспериментов.

Графические зависимости, полученные в ходе выполнения работы.

Выводы по результатам работы.

Лабораторная работа № 2. «Исследование осевой погрешности установки заготовки в самоцентрирующем токарном патроне»

Форма отчета по лабораторной работе № 2

Цель работы.

Эскиз технологической наладки измерений.

Таблицу результатов замеров L .

Расчеты величин, необходимых для построения графиков.

Гистограмму, полигон, кривую теоретических распределений исследуемой величины.

Расчеты величин ожидаемого брака.

Выводы и предложения по результатам работы

Лабораторная работа № 3. «Влияние методов обработки на точность координирующих размеров отверстий»

Форма отчета по лабораторной работе № 3

Цель работы.

Эскиз технологической наладки проведения экспериментов.

Элементы режимов резания, таблицу замеров отклонений от параллельности, суммарных отклонений от параллельности и плоскостности, таблицу результатов вычисления отклонений от плоскостности.

Графические зависимости, полученные в ходе выполнения работы.

Выводы по результатам работы.

Лабораторная работа № 4. «Влияние жесткости технологической системы на точность обработки точением»

Форма отчета по лабораторной работе № 4

Цель работы.

Данные об оборудовании: модель, год выпуска.

Эскиз технологической наладки обработки заготовок при проведении экспериментов.

Данные режимов обработки.

Расчет погрешностей обработки.

Таблицы экспериментальных и расчетных данных.

Выводы по сравнительной оценке жесткости узлов станка.

Критерии оценки:

Наименование практического занятия	Количество баллов	Критерии и нормы оценки
Служебное назначение и условия работы детали. Систематизация поверхностей	6	1-2 балла – работа над заданием; 3-5 балла – не полностью выполненное задание; 6 баллов – полностью выполненное задание.
Принцип единства и постоянства баз. Погрешность базирования	12	1-3 балла – работа над заданием; 4-10 балла – не полностью выполненное задание; 11-12 баллов – полностью выполненное задание.
Составление технологического маршрута обработки цилиндрической поверхности	6	1-2 балла – работа над заданием; 3-5 балла – не полностью выполненное задание; 6 баллов – полностью выполненное задание.
Технологическая схема сборки	10	1-3 балла – работа над заданием; 4-9 балла – не полностью выполненное задание; 10 баллов – полностью выполненное задание.
Разработка сборочных операций	6	1-2 балла – работа над заданием; 3-5 балла – не полностью выполненное задание; 6 баллов – полностью выполненное задание.
Размерные связи при изготовлении машины. Уравнения сборочных размерных цепей	8	1-3 балла – работа над заданием; 4-7 балла – не полностью выполненное задание; 8 баллов – полностью выполненное задание.
Синхронизация операций по такту выпуска	8	1-3 балла – работа над заданием; 4-7 балла – не полностью выполненное задание; 8 баллов – полностью выполненное задание.
Влияние режима обработки и геометрии инструмента на шероховатость при точении	6	1-2 балла – работа над заданием; 3-5 балла – не полностью выполненное задание; 6 баллов – полностью выполненное задание.
Исследование осевой погрешности установки заготовки в самоцентрирующем токарном патроне	10	1-3 балла – работа над заданием; 4-9 балла – не полностью выполненное задание; 10 баллов – полностью выполненное задание.
Влияние методов обработки на	8	1-3 балла – работа над заданием; 4-7 балла –

Наименование практического занятия	Количество баллов	Критерии и нормы оценки
точность координирующих размеров отверстий		не полностью выполненное задание; 8 баллов – полностью выполненное задание.
Влияние жесткости технологической системы на точность обработки точением	10	1-3 балла – работа над заданием; 4-9 балла – не полностью выполненное задание; 10 баллов – полностью выполненное задание.
Посещаемость	10	1-3 балла – посещение 10-30% занятий; 4-9 балла – посещение 40-90% занятий; 10 баллов – посещение 100% занятий

7.2.3. Типовые задания для итогового тестирования в ОТ

1. Сборочная единица - это ...

- ☒ изделие, составные части которого подлежат соединению между собой
- ☐ первичный элемент изделия, состоящий из двух и более узлов
- ☐ первичный элемент изделия, характерным признаком которого является отсутствие в нем разъемных и неразъемных соединений
- ☐ составной элемент изделия, состоящий из двух и более деталей, соединенных в одно целое

2. Деталь – это ...

- ☐ первичный элемент изделия, состоящий из двух и более узлов
- ☐ изделие, составные части которого подлежат соединению между собой
- ☒ первичный элемент изделия, характерным признаком которого является отсутствие в нем разъемных и неразъемных соединений
- ☐ составной элемент изделия, состоящий из двух и более деталей, соединенных в одно целое

3. Узел – это ...

- ☒ составной элемент изделия, состоящий из двух и более деталей, соединенных в одно целое
- ☐ первичный элемент изделия, характерным признаком которого является отсутствие в нем разъемных и неразъемных соединений
- ☐ изделие, составные части которого подлежат соединению между собой
- ☐ первичный элемент изделия, состоящий из двух и более узлов

4. По стадиям процесса сборки автотранспортных средств может быть ...

- ☐ предварительной и сборка под сварку или пайку
- ☐ промежуточной и предварительной
- ☐ сборка под сварку или пайку
- ☒ предварительной, промежуточной, окончательная сборка, сборка под сварку или пайку

5. Предварительная сборка компонентов автотранспортных средств – это ...

- ☒ сборка составных частей или изделия в целом, которые в дальнейшем подлежат разборке
- ☐ сборка, целью которой является сборка составных частей для дальнейшей их совместной обработки
- ☐ сборка изделия или его составной части, после которой не предусмотрена разборка

- сборка для последующего соединения составных частей
6. Промежуточная сборка компонентов автотранспортных средств – это ...
- сборка для последующего соединения составных частей
 - сборка составных частей или изделия в целом, которые в дальнейшем подлежат разборке
 - ⊙ сборка, целью которой является сборка составных частей для дальнейшей их совместной обработки
 - сборка изделия или его составной части, после которой не предусмотрена разборка
7. Окончательная сборка компонентов автотранспортных средств – это ...
- сборка составных частей или изделия в целом, которые в дальнейшем подлежат разборке
 - ⊙ сборка изделия или его составной части, после которой не предусмотрена разборка
 - сборка для последующего соединения составных частей
 - сборка, целью которой является сборка составных частей для дальнейшей их совместной обработки
8. Какое требование не предъявляется к конструкции соединений автотранспортных средств:
- ⊙ максимальное количество поверхностей и мест соединений
 - обоснованные требования к точности сопряжения, обеспечивающие минимальные затраты на изготовление и соединений сопрягаемых поверхностей
 - отсутствие дополнительной обработки в процессе сборки
 - отсутствие способов соединений, неоправданно увеличивающих время сборки
9. Какое требование не предъявляется к точности и методу обеспечения точности сборки:
- точность расположения составных частей изделия должна быть обоснована с учетом выполнения служебного назначения изделия
 - ⊙ точность расположения составных частей может быть не увязана с точностью их изготовления
 - метод обеспечения точности должен быть определен на основе решения сборочных размерных цепей
 - метод обеспечения точности должен удовлетворять требованиям принятого типа производства
10. Что обеспечивает метод полной взаимозаменяемости?
- точность у заранее обусловленной части объектов путем включения в размерную цепь составляющих звеньев без выбора, подбора или изменения их значений
 - точность замыкающего звена путем включения в размерную цепь составляющих звеньев, принадлежащих к одной из групп, на которые они предварительно рассортированы
 - ⊙ достижение точности замыкающего звена у всех объектов сборки путем включения в размерную цепь составляющих звеньев без выбора, подбора или изменения их значений
 - точность замыкающего звена изменением размера или положения компенсирующего звена

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Банк тестовых заданий для проведения тестирования

Название банка тестовых заданий	Количество заданий в банке тестовых заданий	Разработчики
Основы ТПА	500	Зотов А.В.

7.3.2. Регламент проведения тестирований

Название банка тестовых заданий	Количество заданий, предъявляемых студенту	Номера и наименования разделов теста	Кол-во заданий в разделе	Время на тестирование, мин.
Итоговый тест по курсу через ОТ	50	Раздел 1 Технологические процессы механической обработки	25	70
		Раздел 2 Технологические процессы сборки	25	

7.3.3. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
6	Экзамен (по накопительному рейтингу)	«отлично»	Набрано 85 баллов и больше по накопительному рейтингу.
		«хорошо»	Набрано от 70 до 84 баллов по накопительному рейтингу.
		«удовлетворительно»	Набрано от 55 до 69 баллов по накопительному рейтингу.
		«неудовлетворительно»	Набрано менее 55 баллов по накопительному рейтингу.

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
1	Сысоев С. К.	Технология машиностроения: проектирование технологических процессов	учебное пособие	2021	ЭБС Лань
2	Расторгуев Д. А.	Сборка в машиностроении	электронное учебно-методическое пособие	2021	Репозиторий ТГУ

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	Попов А. В.	Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов	учебное пособие	2017	ЭБС IPRbooks
2	Ющенко Н. И.	Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов	лаб. практикум	2015	ЭБС IPRbooks
3	Ющенко Н. И.	Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов	практикум	2015	ЭБС IPRbooks

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: Clarivate Analytics, 2019 – 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: Springer Nature, 1842 – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- ScienceDirect [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018 – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

8.4. 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	OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc	Контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно

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

№ 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	Лаборатория "Теория автомобиля" (Д-203)	Стол ученические двухместные, стулья, стенды учебный, стол преподавательский, "Теория автомобиля" измерительная и регистрирующая аппаратура, доска аудиторная (меловая).
2	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	Стол ученические (двухместный моноблоки), стол преподавателя, стул преподавательский, доска аудиторная

№ 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
	проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Д-207)	
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (Г-401)	Столы, стулья, компьютеры
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (Д-409)	Столы-парты двухместные, стулья, стол преподавательский, стул преподавательский, передвижная доска, экран, процессор, проектор, компьютерные столы, компьютеры для студентов с выходом в сеть интернет, компьютер преподавателя, сетевой шкаф