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

ФТД.В.01
(шифр дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗРАБОТКА МАЛОГАБАРИТНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ
(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 курсам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	**2**						
Часов по РУП	**72**						
Виды контроля на курсах	**Экзамены**	**Зачеты**		**Курсовые проекты**	**Курсовые работы**	**Контрольные работы (для заочной формы обучения)**	
		5				**1**	
	№№ курса						
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**Итого**
ЗЕТ по курсам					**2**		**2**
Лекции					**6**		**6**
Лабораторные							
Практические					**6**		**6**
Контактная работа					**12**		**12**
Сам. работа					**60**		**60**
Контроль							
Итого					**72**		**72**

Тольятти, 2019

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

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

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☐ Отсутствует

☐ Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры ОТМП (протокол заседания № 1 от «31»августа 2018 г.).

☐ Рецензент

_____ _____ _____

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

«___»_____20___г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2025 г.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

.

Протокол заседания кафедры № _1__от « 30 » августа 2019 г.

Протокол заседания кафедры № _1__от « 31 » августа 2020 г.

Протокол заседания кафедры № _1__от « 31 » августа 2021 г.

Протокол заседания кафедры № _1__от « 31 » августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой «Оборудование и технологии машиностроительного производства»

(выпускающей направление (специальность))

«31 » августа 2018 г. _____ Н.Ю. Логинов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01EBF9AE0042AFACBF4C85985C8E0BA090
Владелец: Логинов Николай Юрьевич
Действителен: с 03.11.2022 до 03.11.2023

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
ФТД.В.01 Разработка и малогабаритных технологических комплексов

(шифр и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – дать студентам комплекс знаний, умений и навыков, который позволит им в производственных условиях руководить работами по проектированию, настройке, наладке, эксплуатации и ремонту технологического оборудования машиностроительных производств.

Задачи:

1. Изучение устройства приводов и различных их узлов, систем управления, приобретение навыков их настройки и наладки.
2. Изучение и освоение методов, пользуясь которыми студенты смогут начать работу на производстве и которые помогут им в дальнейшем самостоятельно совершенствовать свои знания и умения по мере развития науки и техники.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к факультативам (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – Механика 4, Основы технологии машиностроения.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – Выпускная квалификационная работа.

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

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать: принципы создания команды; принципы распределения обязанностей внутри команды.
	Уметь: аргументировано высказывать свое мнение и прислушиваться к мнению окружающих; уметь распределять работы внутри команды для общего достижения нужного результата; выбирать приводы и механизмы для производственных

(ОК-4)	процессов обработки.
	Владеть: навыками планирования и анализа состояния работы внутри коллектива исполнителей
Способность выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-21)	Знать: принципы образования технологической структуры различных приводов; принципы устройства и настройки, а также технологические возможности различных приводов станков
	Уметь: выбирать приводы и механизмы для производственных процессов обработки; читать и проектировать схемы управления приводами; настраивать и налаживать работу различных приводов и механизмов машиностроительного оборудования, а также ремонтировать их.
	Владеть: навыками анализа и синтеза приводов и механизмов машиностроительного оборудования; анализа схем управления приводами; настройки и наладки наиболее распространенных типов приводов

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 2 ЗЕТ.

4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса) *Разработка малогабаритных технологических комплексов*

(наименование дисциплины (учебного курса))

Семестр изучения 7

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 форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы			
		лекций	лабораторных	практических							
Введение	Целеопределение. Команда.	0,5				Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара	4	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	Компьютер либо планшет, либо смартфон	Тест	4
Командообразование	Командообразование и управление группой исполнителей	0,5				Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара	10	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	Компьютер либо планшет, либо смартфон	Тест	4
Гидропривод	Регулирующая гидроаппаратура	1				Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара	4	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	Компьютер либо планшет, либо смартфон	Тест	1,2
	Изучение регулирующей аппаратуры станочного гидропривода			2		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	4	Проработка учебно-методического материала и выполнение расчетно-практической работы	Компьютер либо планшет, либо смартфон	Контроль отчета о практической работе	1,2
	Направляющая гидроаппаратура	0,5				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией	4	Изучение видеолекции по итогам вебинара,	Компьютер либо планшет, либо смартфон	Тест	1,2

						преподавателя на форуме		тесты для самоконтроля			
	Проектирование гидропривода металлорежущего станка	0,5				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	4	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	Компьютер либо планшет, либо смартфон	Тест	1,2
	Исследование динамических характеристик плоскошлифовального станка			4		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	4	Проработка учебно-методического материала и выполнение расчетно-практической работы	Компьютер либо планшет, либо смартфон	Контроль отчета о практической работе	1,2
Пневмопривод	Общие понятия. Пневмодвигатели	0,5				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	4	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	Компьютер либо планшет, либо смартфон	Тест	3
	Выбор привода для поступательного перемещения вспомогательного движения станка	0,5				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	4	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	Компьютер либо планшет, либо смартфон	Тест	3
Электропривод	Основные понятия Электропривода. Механика электропривода	0,5				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	4	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	Компьютер либо планшет, либо смартфон	Тест	1,2,3
	Механические характеристики электроприводов	1				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	5	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	Компьютер либо планшет, либо смартфон	Тест	1,2,3
Подготовка к зачету							4	Подготовка к зачету			1,2,3,4
Итого:		6		6			60				
		72									

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Аттестация в середине семестра	Для получения аттестации необходимо выполнение лабораторных работ	«хорошо»	Выполнены отчеты по двум практическим работам из двух
		«удовлетворительно»	Выполнены отчеты по одной практической работе из двух
		«неудовлетворительно»	Не выполнено ни одной практической работы

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Итоговый тест по дисциплине	Для допуска необходимо выполнение двух практических работ из двух	«зачтено»	правильные ответы на 40% и более вопросов итогового теста
		«не зачтено»	правильные ответы на менее 40% вопросов итогового теста или итоговый тест не проводился

6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено учебным планом.

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

Не предусмотрено учебным планом.

8. Вопросы к зачету

№ п/п	Вопросы
1	Классификация пневмосистем по наличию и причине движения газа.
2	Электропривод. Преимущества и недостатки электропривода.
3	Механика электропривода
4	Механические и электромеханические характеристики электроприводов
5	Регулирование момента электропривода
6	Регулирование скорости электропривода
7	Регулирование положения электропривода
8	Основные критерии выбора мощности электродвигателей
9	Нагрев и охлаждение электродвигателей. Классификация режимов работы.
10	Определение постоянной нагрева двигателя и величины установившегося перегрева
11	Редукционные клапаны.
12	Напорный золотник.
13	Клапаны давления непрямого действия.
14	Стабилизация скорости перемещения поршня.
15	Делитель потока.
16	Объемное регулирование скорости движения поршня. Его преимущества и недостатки.
17	Дроссельное регулирование. Его преимущества и недостатки.
18	Гидрораспределители золотникового типа.
19	Гидрораспределители кранового типа.
20	Капанные гидрораспределители
21	Пненвмопривод. Преимущества и недостатки пневмопривода.
22	Пневмомоторы объемного действия.
23	Пневмомоторы динамического действия.
24	Принципиальная схема компрессорной станции.
25	Три основных направления применения сжатого воздуха.
26	Классификация пневмосистем по наличию и причине движения газа.
27	Электропривод. Преимущества и недостатки электропривода.
28	Механика электропривода
29	Механические и электромеханические характеристики электроприводов
30	Регулирование момента электропривода
31	Регулирование скорости электропривода
32	Регулирование положения электропривода
33	Основные критерии выбора мощности электродвигателей
34	Нагрев и охлаждение электродвигателей. Классификация режимов работы.
35	Определение постоянной нагрева двигателя и величины

	установившегося перегрева
36	Пненвмопривод. Преимущества и недостатки пневмопривода.
37	Пневмомоторы объемного действия.
38	Пневмомоторы динамического действия.
39	Принципиальная схема компрессорной станции.
40	Три основных направления применения сжатого воздуха.
41	Классификация пневмосистем по наличию и причине движения газа.
42	Электропривод. Преимущества и недостатки электропривода.
43	Механика электропривода
44	Механические и электромеханические характеристики электроприводов
45	Регулирование момента электропривода
46	Регулирование скорости электропривода
47	Регулирование положения электропривода
48	Основные критерии выбора мощности электродвигателей
49	Нагрев и охлаждение электродвигателей. Классификация режимов работы.
50	Определение постоянной нагрева двигателя и величины установившегося перегрева

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]
1	Введение. Командообразование. Гидропривод	ОК-4, ПК-21	Отчет о практических работах №1, 2
2	Пневмопривод. Электропривод	ОК-4, ПК-21	Отчет о практической работе №2

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. Комплект заданий для практической работы №1.

Тема: «Изучение регулирующей аппаратуры станочного гидропривода».

Цель работы: изучить регулирующую аппаратуру гидропривода станка.

Задачи работы:
- составить принципиальную гидравлическую схему, согласно заданию;
- настроить гидропривод станка;
- выполнить отчет о практической работе.

Вариант 1. Составить принципиальную гидравлическую схему, согласно следующим исходным данным.

Цель работы: изучить динамические характеристики привода поступательного перемещения плоскошлифовального станка.

Задачи работы:
- изучить динамические характеристики привода станка;
- определить динамические характеристики привода, согласно заданию;
- выполнить отчет о практической работе.

[1] Рекомендуемый перечень оценочных средств представлен на сайте УМУ

Расход Q=5,3 л/мин; цикл работы гидроцилиндра: БП-РП-БО; дроссельное регулирование скорости гидроцилиндра на входе, V=const.

Вариант 2. Составить принципиальную гидравлическую схему, согласно следующим исходным данным.

Расход Q=6,0 л/мин; цикл работы гидроцилиндра: РП-БО; дроссельное регулирование скорости гидроцилиндра на входе, V=f(N).

Вариант 3. Составить принципиальную гидравлическую схему, согласно следующим исходным данным.

Расход Q=8,0 л/мин; цикл работы гидроцилиндра: БП-РП1-РП2-БО; дроссельное регулирование скорости гидроцилиндра на выходе, V=const.

Вариант 4. Составить принципиальную гидравлическую схему, согласно следующим исходным данным.

Расход Q=9,0 л/мин; цикл работы гидроцилиндра: РП -БО; дроссельное регулирование скорости гидроцилиндра на выходе, V=f(N).

Вариант 5. Составить принципиальную гидравлическую схему, согласно следующим исходным данным.

Расход Q=10,5 л/мин; цикл работы гидроцилиндра: БП-РП -БО; дроссельное регулирование скорости гидроцилиндра в ответвлении, V=const.

Вариант 6. Составить принципиальную гидравлическую схему, согласно следующим исходным данным.

Расход Q=12,5 л/мин; цикл работы гидроцилиндра: БП-РП -БО; дроссельное регулирование скорости гидроцилиндра в ответвлении, V= f(N).

Вариант 7. Составить принципиальную гидравлическую схему, согласно следующим исходным данным.

Расход Q=10,5 л/мин; цикл работы гидроцилиндра: БП-РП1-РП2 -БО; дроссельное регулирование скорости гидроцилиндра на выходе, V= const.

Вариант 8. Составить принципиальную гидравлическую схему, согласно следующим исходным данным.

Расход Q=9,0 л/мин; цикл работы гидроцилиндра: БП-РП-БО; дроссельное регулирование скорости гидроцилиндра в ответвлении, V= const.

Вариант 9. Составить принципиальную гидравлическую схему, согласно следующим исходным данным.

Расход Q=8,0 л/мин; цикл работы гидроцилиндра: РП -БО; дроссельное регулирование скорости гидроцилиндра в ответвлении, V= f(N).

Вариант 10. Составить принципиальную гидравлическую схему, согласно следующим исходным данным.

Расход Q=6,0 л/мин; цикл работы гидроцилиндра: БП-РП-БО; дроссельное регулирование скорости гидроцилиндра на выходе, V= const.

Вариант 11. Составить принципиальную гидравлическую схему, согласно следующим исходным данным.

Расход Q=8,0 л/мин; цикл работы гидроцилиндра: БП-РП-БО; дроссельное регулирование скорости гидроцилиндра в ответвлении, V= f(N).

Вариант 12. Составить принципиальную гидравлическую схему, согласно следующим исходным данным.

Расход Q=9,0 л/мин; цикл работы гидроцилиндра: БП-РП1-РП2-БО; дроссельное регулирование скорости гидроцилиндра на выходе, V= f(N).

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно выполнил работу и оформил полный отчет;
- оценка «не зачтено» если он неправильно выполнил работу и оформил полный отчет, выполнил работу, но не оформил отчет или не выполнил работу.

9.2.2. Комплект заданий для практической работы №2.

Тема: «Исследование динамических характеристик гидропривода плоскошлифовального станка».

Цель работы: изучить динамические характеристики привода поступательного перемещения плоскошлифовального станка.

Задачи работы:
- изучить динамические характеристики привода станка;
- определить динамические характеристики привода, согласно заданию;
- выполнить отчет о практической работе.

Вариант 1. Провести работу и определить динамические характеристики гидропривода плоскошлифовального станка при возвратно-поступательном движении стола. Выполнить отчет о проделанной работе.
Отчет должен содержать: наименование и цель работы, краткое описание схемы гидропривода и причин неравномерности скорости движения стола, результаты обработки экспериментальных данных, расчеты, графики, согласно выполнению работы, руководствуясь методикой обработки данных.

Вариант 2. Провести работу и определить динамические характеристики гидропривода плоскошлифовального станка при автоматической прерывистой подаче. Выполнить отчет о проделанной работе.
Отчет должен содержать: наименование и цель работы, краткое описание схемы гидропривода и причин неравномерности скорости движения стола, результаты обработки экспериментальных данных, расчеты, графики, согласно выполнению работы, руководствуясь методикой обработки данных.

Вариант 3. Провести работу и определить динамические характеристики гидропривода плоскошлифовального станка при реверсивном движении подачи. Выполнить отчет о проделанной работе.
Отчет должен содержать: наименование и цель работы, краткое описание схемы гидропривода и причин неравномерности скорости движения стола, результаты обработки экспериментальных данных, расчеты, графики, согласно выполнению работы, руководствуясь методикой обработки данных.

Вариант 4. Провести работу и определить динамические характеристики гидропривода плоскошлифовального станка при автоматической вертикальной подаче. Выполнить отчет о проделанной работе.
Отчет должен содержать: наименование и цель работы, краткое описание схемы гидропривода и причин неравномерности скорости движения стола, результаты обработки экспериментальных данных, расчеты, графики, согласно выполнению работы, руководствуясь методикой обработки данных.

Критерии оценки:
- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно выполнил работу и оформил полный отчет;
- оценка «не зачтено» если он неправильно выполнил работу и оформил полный отчет, выполнил работу, но не оформил отчет или не выполнил работу.

9.2.4 Типовое задание. Тест.

1) Что такое вязкость жидкости?
- это количество вещества в единице объема;

- это свойство жидкости сопротивляться относительному ее перемещению под действием внешних сил; (*)

- это свойство жидкости изменить свой объем обратимым образом под действием всестороннего внешнего давления;

- это процесс парообразования, происходящий со свободной поверхности жидкости.

2) Что такое плотность?

- это количество вещества в единице объема; (*)

- это свойство жидкости сопротивляться относительному ее перемещению под действием внешних сил;

- это свойство жидкости изменить свой объем обратимым образом под действием всестороннего внешнего давления;

- это процесс парообразования, происходящий со свободной поверхности жидкости.

3) Что такое сжимаемость?

- это количество вещества в единице объема;

- это свойство жидкости сопротивляться относительному ее перемещению под действием внешних сил;

- это свойство жидкости изменить свой объем обратимым образом под действием всестороннего внешнего давления; (*)

- это процесс парообразования, происходящий со свободной поверхности жидкости.

4) Что такое испарение?

- это количество вещества в единице объема;

- это свойство жидкости сопротивляться относительному ее перемещению под действием внешних сил;

- это свойство жидкости изменить свой объем обратимым образом под действием всестороннего внешнего давления;

- это процесс парообразования, происходящий со свободной поверхности жидкости. (*)

5) Что такое кавитация?

- явление, возникающее в движущейся жидкости при понижении давления до упругости насыщенного пара и температуре окружающей среды; (*)

- свойство жидкости сопротивляться относительному ее перемещению под действием внешних сил;

- свойство жидкости изменить свой объем обратимым образом под действием всестороннего внешнего давления;

- процесс парообразования, происходящий со свободной поверхности жидкости.

6) Для чего в гидроприводах служит насос?

- для преобразования механической энергии в энергию гидравлического напора; (*)
- для изменения параметров гидравлического напора;
- для направления потоков жидкости в гидроприводе;
- для преобразования энергии гидравлического напора в механическую энергию.

7) Для чего в гидроприводах служит регулирующая аппаратура?

- для преобразования механической энергии в энергию гидравлического напора;
- для изменения параметров гидравлического напора; (*)
- для направления потоков жидкости в гидроприводе;
- для преобразования энергии гидравлического напора в механическую энергию.

8) Для чего в гидроприводах служит направляющая аппаратура?

- для преобразования механической энергии в энергию гидравлического напора;
- для изменения параметров гидравлического напора;
- для направления потоков жидкости в гидроприводе; (*)
- для преобразования энергии гидравлического напора в механическую энергию.

9) Для чего в гидроприводах служит гидродвигатель?

- для преобразования механической энергии в энергию гидравлического напора;
- для изменения параметров гидравлического напора;
- для направления потоков жидкости в гидроприводе;
- для преобразования энергии гидравлического напора в механическую энергию. (*)

10) Каковы преимущества гидропривода?

- малая металлоемкость; (*)
- большая металлоемкость;
- возможность передавать большие мощности; (*)
- самосмазываемость. (*)

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

В процессе изучения дисциплины используются дистанционные образовательные технологии, реализуемые, в основном, с применением информационных и телекоммуникационных технологий (сеть«Интернет»).

Формы проведения занятий: видеолекции, вебинары. форумы, на которых предусмотрено так же и получение студентами консультационной помощи.

Основным направлением учебной деятельности студента является самостоятельная работа по темам модулей дисциплины. Особое внимание необходимо уделить самостоятельному изучению теории и приобретению навыков решения задач, используя предложенный список обязательной и дополнительной литературы, а также ресурсы сети «Интернет».

В качестве текущего контроля предусмотрены промежуточные тестирования и выполнение контрольных заданий, проверяемых преподавателем вручную.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	**Гринчар Н. Г.** Основы гидропривода машин [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Ч. 1 / Н. Г. Гринчар, Н. А. Зайцева. - Москва : Учеб.-метод. центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016. - 444 с. - ISBN 978-5-89035-911-7.	Учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	**Гринчар Н. Г.** Основы гидропривода машин [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Ч. 2 / Н. Г. Гринчар, Н. А. Зайцева. - Москва : Учеб.-метод. центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016. - 565 с. - ISBN 978-5-89035-910-0.	Учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3	**Гринчар Н. Г.** Основы пневмопривода машин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. Г. Гринчар, Н. А. Зайцева. - Москва : Учеб.-метод. центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2015. - 364 с. - ISBN 978-5-89035-800-4.	Учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
4	**Кови С. Р.** Лидерство, основанное на принципах [Электронный ресурс] : Самоорганизация, лидерство, раскрытие потенциала : пер. с англ. / С. Р. Кови. - 7-е изд. - Москва : Альпина Паблишер, 2016. - 301 с.	Учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"

11.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	**Вереина Л. И.**	Справочник	ЭБС

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
	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.		"ZNANIUM.COM"

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки _____ А.М. Асаева
(подпись) *(И.О. Фамилия)*

«___»_____20___г.
МП

11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- 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 издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	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.	КОМПАС-3D v 18 (Проектирование и конструирование в машиностроении)	250	контракт № 1198 от 18.11.2019, срок действия – бессрочно
4.	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 веб-конференций. 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, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16 В	30,5	1
2	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Столы, стулья, компьютеры	г.Тольятти,ул. Белорусская 14	84,8	16
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-508)	Доска аудиторная (меловая), столы ученические, стол преподавательский, стулья, стенды, шкафы.	445020, г. Тольятти, ул. Ушакова, 58	34,1	10