

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

Б1.В.ДВ.01.01

(шифр дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Системный подход к научно-исследовательской работе

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

15.04.01 Машиностроение

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

Системы автоматизированного проектирования в машиностроении

(направленность (профиль)/специализация)

Форма обучения: очная

Год набора: 2019

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

Количество ЗЕТ	3											
Часов по РУП	108											
Виды контроля в семестрах:	Экзамены		Зачеты			Курсовые проекты		Курсовые работы		Контрольные работы (для заочной формы обучения)		
	-		2			-		-		-		
	№№ семестров											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам		3										3
Лекции		8										8
Лабораторные												
Практические		8										8
Контактная работа		16										16
Сам. работа		92										92
Контроль												
Итого		108										108

Тольятти, 2019

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 15.04.01 Машиностроение (Системы автоматизированного проектирования в машиностроении).

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



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



Рецензент

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до « 30 » августа 2020 г

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой «Сварка, обработка
материалов давлением и родственные процессы» _____ В.В. Ельцов

« ____ » _____ 20 ____ г

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.01.01 Системный подход к научно-исследовательской работе

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель – повысить качество диссертационных работ магистрантов путём применения основ системного подхода к профессиональной деятельности.

Задачи:

1. Ознакомить магистрантов с основами системного подхода к научно-исследовательской работе
2. Обучить магистрантов применять системный подход как инструмент построения и анализа логической структуры диссертационной работы.

2. Место дисциплины в структуре ООП 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 (учебный курс) – «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента», «Основы систем автоматизированного проектирования жизненного цикла изделий 1», «Моделирование объектов и процессов машиностроения в САПР 1».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – выполнение научно-исследовательской работы студентов, Государственная итоговая аттестация.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1)	Знать: общенаучные методы исследований, применяемые на эмпирическом и теоретическом уровне
	Уметь: выполнять обзор состояния вопроса
	Владеть: навыками разработки методики исследований в своей профессиональной области
способностью действовать в нестандартных ситуациях,	Знать: приёмы и методику системного анализа объектов техники, основные особенности методологии науки

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
нести ответственность за принятые решения (ОК-2)	Уметь: проводить системный анализ состояния исследуемого вопроса, последовательно определяя необходимые для выполнения исследований элементы понятийного аппарата, чётко соблюдать причинно-следственные связи между элементами анализа и разделами исследований
	Владеть: базовыми знаниями теоретических и прикладных наук и развивать их самостоятельно с использованием в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов
готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-3)	Знать: элементы понятийного аппарата исследований, способы их определения и использования в процессе исследований
	Уметь: представлять исследовательскую работу, её типовые разделы и результаты исследований как систему
	Владеть: базовыми знаниями теоретических и прикладных наук и развивать их самостоятельно с использованием в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов
способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОК-4)	Знать: основные этапы научных исследований, общее содержания методики и плана эксперимента
	Уметь: разрабатывать методику и план эксперимента
	Владеть: навыками разработки методики и проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области
способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1)	Знать: общее содержания методики и плана эксперимента, основные этапы планирования и обработки результатов однофакторного эксперимента, преимущества, области применения и основные этапы математического планирования многофакторного эксперимента
	Уметь: оценивать уровень методики исследований и возможность ее применения
	Владеть: навыками оценки технического уровня применяемой методики и полученных результатов
способность и готовностью использовать современные психолого-педагогические	Знать: достигнутый уровень знаний по направлению своей магистерской диссертации
	Уметь: выполнить обзор состояния вопроса

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
теории и методы профессиональной деятельности (ПК-10)	Владеть: навыками публичного выступления

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Введение 1. Содержание объём, и методика изучения дисциплины.	Актуальность изучения дисциплины Формулировка цели дисциплины. Содержание дисциплины, её особенности. Формулировка задач работы. Содержание и пример решения задачи 1.
2. Сущность категорий «Система», «Системный подход», «Системный анализ». Научно-исследовательская работа, как система действий.	Система, её структура и свойства. Системный подход и системный анализ. Профессиональная деятельность, как совокупность решения профессиональных задач. Системная схема диссертационной работы. Назначение диссертационной работы, её структура и особенности. Тема диссертационной работы, её выбор и формулировка. Доказательства актуальности темы и формулировка цели работы. Введение, схема его структуры. Содержание и пример решения задачи 2.
3. Раздел «Состояние вопроса» – 1-я глава диссертации. Решение задач исследования	Назначение раздела «Состояние вопроса». Методика анализа. Элементы понятийного аппарата исследований, формулируемые по результатам анализа состояния вопроса: противоречие, гипотеза, задача. Системная схема раздела «Состояние вопроса». Методика исследований, теоретические и экспериментальные исследования, моделирование. Причинно-следственные связи элементов и результатов исследований. Содержание и пример решения задачи 3 и 4.
4. Заключение по диссертационной работе. Подготовка к защите и защита диссертации. Заключение.	Структура заключения. Выводы. Рекомендации. Научная новизна работы. Экспертиза диссертации. Доклад, его структура, терминология. Иллюстрации к докладу. Процедура защиты диссертации. Типовые ошибки, допускаемые при решении учебных задач. Выводы. Рекомендации. Содержание и пример решения задачи 5.

Общая трудоемкость дисциплины - 3 ЗЕТ.

4. Структура и содержание дисциплины Системный подход к научно-исследовательской работе

Курс 1 Семестр изучения 2

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально- технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекомендуе мая литература (№)	
		Аудиторные занятия (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 1. Содержание объём, и методика изучения дисциплины.	Актуальность изучения дисциплины Формулировка цели дисциплины. Содержание дисциплины, её особенности. Формулировка задач работы.	2				Лекция-беседа.	10	Проработка литературы, подготовка к ответам на контрольные вопросы	Компьютерный проектор	Опрос по контрольн м вопросам	1	
	Практическая работа №1			2	2	Технология развития критического мышления. Решение ситуационных задач	10	Решение задачи 1	Раздаточный материал	Проверка решения задачи 1	1	
2. Сущность категорий «Система», «Системный подход», «Системный анализ» Научно- исследовательск ая работа, как система действий.	Система, её структура и свойства. Системный подход и системный анализ. Профессиональная деятельность, как совокупность решения профессиональных задач. Системная схема	2				Лекция-беседа.	10	Проработка литературы, подготовка к ответам на контрольные вопросы	Компьютерный проектор	Опрос по контрольн м вопросам	1-3	

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально- технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекомендуе мая литература (№)
		Аудиторные занятия (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							
	диссертационной работы. Назначение диссертационной работы, её структура и особенности. Тема диссертационной работы, её выбор и формулировка. Доказательства актуальности темы и формулировка цели работы. Введение, схема его структуры.										
	Практическая работа №2			2	2	Технология развития критического мышления. Решение ситуационных задач.	16	Решение задачи 2	Раздаточный материал	Проверка решения задачи 2	1-3
3. Раздел «Состояние вопроса» – 1-я глава диссертации. Решение задач исследования	Назначение раздела «Состояние вопроса». Методика анализа. Элементы понятийного аппарата исследований, формулируемые по результатам	2				Лекция-беседа.	10	Проработка литературы, подготовка к ответам на контрольные вопросы	Компьютерный проектор	Опрос по контрольным вопросам	1- 3

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально- технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекомендуе мая литература (№)
		Аудиторные занятия (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							
	анализа состояния вопроса: противоречие, гипотеза, задача. Системная схема раздела «Состояние вопроса». Методика исследований, теоретические и экспериментальны е исследования, моделирование. Причинно- следственные связи элементов и результатов исследований.										
	Практическая работа №3			1	1	Технология развития критического мышления. Решение ситуационных задач.	8	Решение задачи 3	Раздаточный материал	Проверка решения задачи 3	1-3
	Практическая работа №4			1	1	Технология развития критического мышления. Решение ситуационных задач.	8	Решение задачи 4	Раздаточный материал	Проверка решения задачи 4	1-3
4. Заключение по диссертационно й работе.	Структура заключения. Выводы. Рекомендации.	2				Лекция-беседа.	10	Проработка литературы, подготовка к	Компьютерный проектор	Опрос п контрольнь м вопросам	2, 4

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально- технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекомендуе мая литература (№)	
		Аудиторные занятия (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								
Подготовка к защите и защита диссертации Заключение.	Научная новизна работы. Экспертиза диссертации. Доклад, его структура, терминология. Иллюстрации к докладу. Процедура защиты диссертации. Типовые ошибки, допускаемые при решении учебных задач. Выводы. Рекомендации.								ответам на контрольные вопросы			
	Практическая работа №5			2	2	Технология развития критического мышления. Решение ситуационных задач.	10	Решения задачи 5.	Раздаточный материал	Проверка решения задачи 5	2, 4	
Итого		8		8	8		92					
		16										

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Проверка решений задач соответствующих данной теме	Решения задач 1-5	«зачтено»	Решены задачи и правильные ответы на 3 контрольных вопроса
		«не зачтено»	Задачи не решены

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Зачет	Представлены решения практических задач	«зачтено»	Правильные решения задач и правильные ответы на два контрольных вопроса из трех
		«не зачтено»	Неправильные ответы на два контрольных вопроса из трех, не решены задачи заданные до даты аттестации

6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Курсовой проект или работа по данной дисциплине не предусмотрены

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

№ п/п	Темы заданий
1.	Определить, можно ли выбранную для анализа диссертацию считать системой действий.
2.	Определить правильность формулировки темы, доказательств её актуальности, и формулировки цели выбранной для анализа диссертации.
3.	Найти в выбранной диссертационной работе раздел «Состояние вопроса» и провести его системный анализ
4.	Провести системный анализ одной из глав выбранной диссертации и (кроме главы 1) и построить системную схему этой главы.
5.	Провести анализ заключения в выбранной диссертационной работе. Установить, имеются ли выводы и рекомендации. Критически проверить правильность формулировок выводов и научной новизны.

8. Вопросы к зачету

№ п.п	Вопросы
1.	Какова цель обучения в магистратуре?
2.	Для чего нужны новые подходы к содержанию и методике профессионального образования?
3.	Какое противоречие возникает в профессиональном образовании в связи с возрастанием объема информации?
4.	Зачем нужен системный подход к обучению профессиональной деятельности?
5.	Какова цель изучения системного подхода к профессиональной деятельности?
6.	Что называют системой?
7.	Каковы основные признаки системы?
8.	Что такое эмергентность системы?
9.	Может ли совокупность действий представлять собой систему?
10.	Что называют системным подходом?
11.	Что такое системный анализ?
12.	Что даёт системный подход при решении профессиональных задач?
13.	Что является системообразующим фактором при решении профессиональной задачи?
14.	Из каких элементов состоит типовая схема решения профессиональной задачи?

№ п.п	Вопросы
15.	Что должна представлять собой магистерская диссертация
16.	Из каких трёх блоков состоит типовая схема НИР?
17.	Что называют объектом и предметом исследования? Как они соотносятся друг с другом?
18.	Как правильно сформулировать тему магистерской диссертации?
19.	Что называют актуальностью темы НИР?
20.	Как определить, актуальна ли данная тема НИР?
21.	Что называют целью НИР?
22.	Какой должна быть структура формулировки цели НИР?
23.	Назовите типовые ошибки в формулировках цели НИР.
24.	Какую часть диссертационной работы можно считать разделом «Состояние вопроса»?
25.	Каково назначение раздела «Состояние вопроса»?
26.	Как лучше озаглавить раздел «Состояние вопроса»?
27.	Из каких основных частей должен состоять раздел «Состояние вопроса»?
28.	Что следует понимать под исходными данными?
29.	Что следует понимать под известными решениями?
30.	По какой схеме следует анализировать исходные данные?
31.	По какой схеме следует анализировать известные решения?
32.	Какие элементы понятийного аппарата исследований могут быть сформулированы при изучении состоянии вопроса?
33.	Что называют диалектическим противоречием?
34.	Что называют гипотезой?
35.	Что называют методикой исследований?
36.	В чём могут заключаться теоретические исследования?
37.	Что называют моделью предмета исследований?
38.	Какие виды моделей могут применяться в процессе исследований?
39.	В чём могут заключаться экспериментальные исследования?
40.	Какие связи могут быть между теоретическими исследованиями, моделированием и экспериментальными исследованиями?
41.	В какой форме лучше представлять результаты исследований?
42.	Какой должна быть структура заключения по результатам НИР?
43.	Каковы требования к формулировкам выводов по результатам НИР?
44.	Назовите типовые ошибки, допускаемые при формулировках выводов.
45.	Что должен содержать раздел заключения «Рекомендации»?
46.	Как правильно сформулировать научную новизну законченной НИР?
47.	Где и как должны быть приведены доказательства достижения цели НИР?
48.	Какой должна быть структура доклада по диссертационной работе?
49.	Каковы особенности применения в докладе и в тексте диссертационной работы специальных терминов?
50.	Каких типовых ошибок следует остерегаться во время доклада по диссертационной работе?

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

9.1. Паспорт фонда оценочных средств.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Содержание объём, и методика изучения дисциплины.	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОПК-1, ПК-10	Собеседование
2	Сущность категорий «Система», «Системный подход», «Системный анализ»	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОПК-1, ПК-10	Собеседование, решение задачи.
3	Научно- исследовательская работа, как система действий.	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОПК-1, ПК-10	Собеседование, решение задачи.
4	Раздел «Состояние вопроса» – 1-я глава диссертации	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОПК-1, ПК-10	Собеседование, решение задач.
5	Решение задач исследования	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОПК-1, ПК-10	Собеседование, решение задач
6	Заключение по диссертационной работе.	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОПК-1, ПК-10	Собеседование, решение задач, отчет по практической работе.
7	Подготовка к защите и защита диссертации	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОПК-1, ПК-10	Собеседование, решение задач, отчет по практической работе.

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. Отчеты по практическим работам

Предусмотрено 5 практических работ в виде решения ситуационных задач.

Практическая работа №1. Задача: «Определить, можно ли выбранную для анализа диссертацию считать системой действий».

Практическая работа №2. Задача: «Определить правильность формулировки темы, доказательств её актуальности, и формулировки цели выбранной для анализа диссертации».

Практическая работа №3. Задача: «Найти в выбранной диссертационной работе раздел «Состояние вопроса» и провести его системный анализ»

Практическая работа №4. Задача: «Провести системный анализ одной из глав выбранной диссертации и (кроме главы 1) и построить системную схему этой главы».

Практическая работа №5. Задача: «Провести анализ заключения в выбранной диссертационной работе. Установить, имеются ли выводы и рекомендации. Критически проверить правильность формулировок выводов и научной новизны».

Форма отчета по практическим работам стандартная для всех пяти:

1. Цель работы.
2. Задачи работы.
3. Решение задачи.
4. Полученные результаты.
5. Выводы.

Требования к отчету. Отчет оформляется на листах формата А4. Структура отчета. Титульный лист. Основная часть, см. «Форма отчета...».

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если задачи решены правильно, в соответствии с заданием, допускаются незначительные погрешности.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задачи решены неправильно, не соответствуют заданию.

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

- технология традиционного обучения, которая предполагает традиционную последовательность изучения материала: представление и объяснение преподавателем материала, самостоятельное изучение;
- лекция-беседа (используется во время проведения лекции);
- технология развития критического мышления (используется во время проведения лекций и разбора решения практических задач);
- решение ситуационных задач (используется при разборе решения практических задач №1 – 5, с решением магистрантом отдельных ключевых задач по своему заданию).

В процессе изучения материала дисциплины необходимо основное внимание, как на лекциях, так и в ходе практических занятий, обращать на приёмы системного анализа элементов конкретных диссертационных работ и на наличие причинно-следственных связей между ними.

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке (экземпляров)
1.	Клименко И. С. Методология системного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. С. Клименко. - Саратов : Вузовское образование, 2014. - 207 с. : ил.	Учебное пособие	ЭБС «IPRbooks»
2.	Космин В.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : (общий курс) : учеб. пособие / В. В. Космин. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2017. - 227 с. : ил. - (Высшее образование. Магистратура). - ISBN 978-5-369-01464-6.	Учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"

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
3.	Ли Г.Т. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : (учеб.-метод. комплекс) / Г. Т. Ли. - Москва : Русайнс, 2015. - 103 с. - ISBN 978-5-4365-0568-8.	Учебно-методический комплекс	ЭБС "IPRbooks"
4.	Организация научно-исследовательской работы магистрантов [Электронный ресурс] : практикум / Северо-Кавказский федерал. ун-т ; [авт.-сост. О. В. Соловьева, Н. М. Борозинец]. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 144 с.	Практикум	ЭБС "IPRbooks"

- другие фонды:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Место хранения (методический кабинет кафедры, городские библиотеки и др.)
1	Пчелинцева Т.С. Конспект лекций по дисциплине «Системный подход к научно-исследовательской работе»	Конспект лекций	Методический кабинет кафедры (с рецензией кафедры)
2	Пчелинцева Т.С. Алгоритмы решения задач по дисциплине «Системный подход к научно-исследовательской работе»	Методическое пособие для практических занятий	Методический кабинет кафедры (с рецензией кафедры)

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки _____ А. М. Асаева

«__» _____ 20__ г.

МП

11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia : Clarivate Analytics , 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.

* Springer Link [Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland : Springer Nature , 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

* Science Direct [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)
11.	Windows	1398	(Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно);
2	Office Standart	1398	(Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно

11.5. 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	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
1	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. (Е-309)	Стол преподавательский, столы ученические двухместные (моноблок) , стулья, доска аудиторная (меловая), кафедра, проектор, экран, процессор	445020 Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16 В, (корпус Е), Е-309	71,5	66
	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения	Доска передвижная, Столы компьютерные, Стулья, Системные блоки , Мониторы, Координатно-измерительный манипулятор «Micro Scribe 3D», Принтер “HP” LaserJet 1010. Экран для проектора, настенный, Проектор – 1 шт. Сейф , Программное обеспечение: Siemens NX9.0 – 15 точек доступа, Аскон Компас 3D – 15 точек доступа, Delcam PowerMill – 15. точек доступа, Delcam PowerInspect – 15 точек	445020 Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16 В, (корпус Е), Е-406	52,4	15

№ 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
	курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Е-406)	доступа, Delcam PowerShape – 15. точек доступа, MicrosoftOffice – 15. точек доступа, Autoform 4.2 - 5. точек доступа, LS-DYNA- 10 точек доступа, DEFORM - 10 точек доступа, Matlab - 5 точек доступа, TeamCenter Siemens PLM Software -10 точек доступа, TEBIS- 10 точек доступа			
2	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. 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. (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, д. 14, Г-401	84,8	16