

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

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4

(наименование практики)

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))

Форма обучения: очная

Год набора: 2019

### Распределение часов по семестрам (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	13												
Недель по РУП	12												
Виды контроля в семестрах:	Зачеты												
	№№ семестров												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Итого
ЗЕТ по семестрам				18									18
Часы				648									648
Недели				12									18

Тольятти, 2019

Программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 15.04.01 «Машиностроение», «Системы автоматизированного проектирования в машиностроении»

**Рецензирование программы:**



Отсутствует



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 программы практики:**

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»  
\_\_\_\_\_  
(разработавшей РПД)

« \_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

В.В. Ельцов  
\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

## **АННОТАЦИЯ**

### **Б2.В.05(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)<sup>4</sup>**

---

(наименование практики)

#### **1. Цель и задачи практики**

Цель – путем непосредственного участия студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий, учебной и технологической практик, приобрести профессиональные умения, навыки и компетенции. Сбор и подготовка материалов для написания магистерской диссертации.

Формирование у выпускника способности и готовности к выполнению профессиональных функций в научных и производственных организациях, в аналитических подразделениях, компетенций в сфере научно-исследовательской и инновационной деятельности.

Задачи:

1. Обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявление и формулирование актуальных научных проблем.
2. Обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования.
3. Проведение самостоятельного исследования в соответствии с разработанной программой.
4. Разработка теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов.
5. Выбор методов и средств, разработка инструментария эмпирического исследования, сбор, обработка, анализ, оценка и интерпретация полученных результатов исследования.
6. Представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, магистерской диссертации в соответствии с существующими требованиями.

#### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Данная практика относится к блоку Б2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Системный подход к научно-исследовательской работе», «Моделирование объектов и процессов машиностроения в САПР», «Основы систем автоматизированного проектирования жизненного цикла изделий»,

«Инженерный анализ процессов машиностроения», «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента», «Научно-исследовательская работа 1-3», дипломная, научно-исследовательская работа, выполненная на предыдущей стадии обучения.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – технологическая практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), преддипломная практика, подготовка магистерской диссертации.

### 3. Способ проведения практики

Стационарная

### 4. Тип и форма (формы) проведения практики

Тип практики:

Научно-исследовательская работа

Форма проведения практики:

Непрерывно

### 5. Место проведения практики

На предприятиях, соответствующих направлению подготовки, в компьютерных классах и лабораториях кафедры «Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы» Тольяттинского государственного университета.

### 6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
-способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1)	Знать: основы философской теории познания
	Уметь: абстрактно мыслить, анализировать и обобщать знания
	Владеть: методами анализа и синтеза процессов
-способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2)	Знать: основы психического процесса моделирования закономерностей окружающего мира
	Уметь: принимать оригинальные нестандартные решения
	Владеть: навыками ведения научных споров и способностью отвечать за принятые решения

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
-способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)	Знать: методику организации труда научного сотрудника
	Уметь: достигать решения поставленных задач
	Владеть: способностью к постоянному саморазвитию и совершенствованию
- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОК-4)	Знать: методы научной организации труда
	Уметь: самостоятельно организовать свою работу и научные исследования
	Владеть: навыками проведения научных исследований
- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа (ОК-5)	Знать: методы проектирования объектов и процессов с использованием автоматизированных комплексов
	Уметь: работать с данными об изделии в САПР
	Владеть: навыками работы в модулях проектирования изделий в NX
-способность свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке (ОК-6)	Знать: основы русского языка
	Уметь: в устной форме и в письменном виде представить результаты своей работы
	Владеть: навыками ораторского искусства и деловой научной переписки
- способность создавать и редактировать тексты профессионального назначения (ОК-7)	Знать: грамматику русского языка
	Уметь: создавать тексты с научными результатами своих работ
	Владеть: методами редактирования текста в офисных программах
-способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2)	Знать: процедуру получения информации методами САПР для объектов машиностроения
	Уметь: разрабатывать электронные модели и макеты в программных пакетах САПР
	Владеть: методами составления отчётов по модели электронного макета изделия
-способность к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества (ОПК-6)	Знать: особенности национальных культур
	Уметь: общаться в коллективе в процессе делового сотрудничества
	Владеть: навыками работы над инновационными и междисциплинарными проектами
-способность подготавливать научно-	Знать: стандарты и нормы оформления

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения (ОПК-12)	научно-технических отчетов
	Уметь: подготовить публикацию в научно-техническом журнале
	Владеть: навыками выполнения научно-технических отчетов и обзоров
- способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования, и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1)	Знать: требования, предъявляемые к составу и содержанию технических заданий
	Уметь: составить техническое задание на проектирование объектов машиностроения
	Владеть: навыками оформления технических заданий в программных пакетах офисных программ.
- способность подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения (ПК-4)	Знать: взаимосвязь между наукой и производством
	Уметь: сформулировать предполагаемую новизну результатов исследований
	Владеть: навыками проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области
- способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства (ПК-6)	Знать: перечень материалов, необходимых для проведения исследований по теме магистерской диссертации
	Уметь: определить необходимый расход материалов и энергии на проведение исследований
	Владеть: навыками постановки проблемы
-способность организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия (ПК-7)	Знать: основы изобретательства рационализаторской работы
	Уметь: организовать творческую инициативу коллектива и внедрение результатов работы
	Владеть: навыками руководителя творческих коллективов
- способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-8)	Знать: основы стандартизации и унификации
	Уметь: организовать и проводить научные исследования
	Владеть: навыками проведения работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
- способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с	Знать: основные понятия сквозного проектирования технической документации с использованием САПР
	Уметь: работать в приложениях для

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
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 (ПК-11)	создания моделей и чертежей Владеть: методами формирования технической документации в САПР

### **Основные этапы практики:**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) практики</b>
1	Подготовительный этап Обобщение полученных результатов экспериментальных исследований, Разработка плана-графика дальнейшего выполнения работ.
2	Экспериментальный этап Разработка вариантов решения проблемы, работа по совершенствованию методики исследований и программы исследований. проведение дальнейших экспериментальных исследований
3	Обработка и анализ полученной информации Анализ полученных данных. Проверка выбранной гипотезы на новизну и практическую значимость. Формулирование научной новизны, практической значимости. Выводы.
4	Подготовка отчета по практике Подготовка доклада по теме исследования. Подготовка отчета по результатам работы. Презентация выполненной работы и обсуждение результатов.

**Общая трудоемкость практики– 18 ЗЕТ.**

## 7. Структура и содержание практики (НИР 4)

### Семестр прохождения практики 4

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике				Необходимые материально-технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекомендуемая литература (№)
	Деятельность непосредственно на базе практики		Самостоятельная работа				
	в часах	виды учебной работы на практике	в часах	формы организации самостоятельной работы			
Подготовительный этап		Обобщение полученных результатов экспериментальных исследований, Разработка плана-графика дальнейшего выполнения работ.	100	Анализ результатов, полученных на предыдущих этапах исследования	Компьютерный класс с лицензионным программным обеспечением	Раздел главы диссертации	[1-11]
Экспериментальный этап		Разработка вариантов решения проблемы, работа по совершенствованию методики исследований и программы исследований. проведение дальнейших экспериментальных исследований	248	Изучение полученных данных эмпирических исследований сведений Анализ проблемной ситуации, разработка различных вариантов решения проблемы. Дальнейшее проведение исследования	Компьютерный класс с лицензионным программным обеспечением	Раздел главы диссертации	[1-11]
Обработка и анализ полученной информации	2	Анализ полученных данных. Проверка выбранной гипотезы на новизну и	200	Анализ полученных данных. Проверка выбранной гипотезы на новизну и	Компьютерный класс с лицензионным программным обеспечением	Раздел главы диссертации	[1-11]



Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике				Необходимые материально-технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекомендуемая литература (№)
	Деятельность непосредственно на базе практики		Самостоятельная работа				
	в часах	виды учебной работы на практике	в часах	формы организации самостоятельной работы			
		практическую значимость. Формулирование научной новизны, практической значимости. Выводы.		практическую значимость.			
Подготовка отчета по практике		Подготовка доклада по теме исследования. Подготовка отчета по результатам работы. Презентация выполненной работы и обсуждение результатов	100	Работа над магистерской диссертацией: теоретическое обобщение результатов экспериментальных исследований, делаются выводы по работе, по совершенствованию методики исследований и программы исследований. Подготовка доклада по теме исследования. Подготовка отчета по результатам работы.	Компьютерный класс с лицензионным программным обеспечением и медиаоборудованием	Отчет по практике (НИР)	[1-11]
Итого:			648				

## 8. Критерии и нормы промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Оформление отчета НИР	Отчет-презентация по НИР на НИС кафедры	«зачтено»: полные ответы на вопросы, заданные по докладу на научно – исследовательском семинаре аспирантов и магистров
	Отчет-презентация по НИР на НИС кафедры	«не зачтено»: неверные ответы на вопросы, заданные по докладу на научно – исследовательском семинаре аспирантов и магистров

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Зачет (устно)	Представлен отчет-презентация по НИР за семестр	«Зачтено»	Своевременно представленный отчет в соответствии с индивидуальным планом Полные ответы на вопросы, заданные по докладу на научно – исследовательском семинаре аспирантов и магистров
		«не зачтено»	Невыполнение программы практики, отчет, представленный с нарушением срока, защита отчета на «неудовлетворительно»

## 9. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы
1.	Из каких трёх блоков состоит типовая схема НИР
2.	Методы научных исследований, применяемые на теоретическом уровне.
3.	Этапы и типовая структура научного исследования.
4.	Организация научных исследований
5.	Методика проведения исследований научно-технической литературы.
6.	Методика проведения патентного поиска.
7.	Какие элементы понятийного аппарата исследований могут быть сформулированы при изучении состояния вопроса
8.	Постановка проблемы.
9.	Методика выявления изобретений. Формула изобретения.
10.	Методика выявления полезной модели. Формула полезной модели
11.	Проведение теоретических исследований.
12.	Материалы в автомобилестроении. Виды материалов. Функциональные показатели.
13.	Электрооцинкованные и горячеоцинкованные стали в автомобилестроении. Область применения. Преимущества и недостатки.
14.	Виды листового проката в автомобилестроении. Преимущества х/к проката.
15.	Классификация сталей в автомобилестроении по механическим свойствам и химическому составу.
16.	Принципы выбора вида математической модели объекта исследования.
17.	Опишите связь между материалом НИР и тематикой диссертационной работы.
18.	Что такое системный анализ
19.	Что даёт системный подход при решении профессиональных задач
20.	Особенности исследования технологических процессов
21.	Назовите САПР, используемые для решения проблем НИР.
22.	Охарактеризуйте САПР, применяемые в рамках НИР.
23.	Назовите техническое обеспечение САПР в НИР.
24.	Определите значение НИР для решения задач диссертационной работы.
25.	Перечислите методы, используемые в НИР.
26.	Назовите программное обеспечение САПР в НИР.
27.	Определите степень актуальности материалов НИР.
28.	Перечислите условия работы САПР, задействованных в НИР.
29.	Назовите математическое обеспечение САПР в НИР.
30.	Перечислите возможности САПР, используемых в НИР.
31.	Назовите технические требования к оборудованию, на котором используются САПР, задействованные в НИР.
32.	Назовите информационное обеспечение САПР в НИР.
33.	Опишите алгоритм работы в программных продуктах, используемых в НИР.
34.	Из каких элементов состоит типовая схема решения профессиональной задачи?
35.	С какими электронными моделями работают САПР, задействованные в НИР.
36.	Определите значение САПР, используемых в НИР, в решении задач исследования.

№ п/п	Вопросы
37.	В какой форме лучше представлять результаты исследований?
38.	Какой должна быть структура заключения по результатам НИР?
39.	Каковы требования к формулировкам выводов по результатам НИР
40.	Перечислите результаты проведенной НИР

## **10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **10.1. Паспорт фонда оценочных средств**

Сформирован на основании примерного плана научно-исследовательской работы магистранта.

№ п/п	Контролируемые разделы (этапы) практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Подготовительный этап Обобщение полученных результатов экспериментальных исследований, Разработка плана-графика дальнейшего выполнения работ.	ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7, ОПК-2, ОПК-12, ПК-4, 6, 7,8,11	План-график Проект (цели и задачи исследования) Проект (тема диссертационного исследования) Реферат
2	Экспериментальный этап Разработка вариантов решения проблемы, работа по совершенствованию методики исследований и программы исследований. проведение дальнейших экспериментальных исследований	ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7, ОПК-2, ОПК-12, ПК-4, 6, 7,8,11	Обоснование актуальности исследования (проект) Проект главы диссертационного исследования Отчет
3	Обработка и анализ полученной информации Анализ полученных данных. Проверка выбранной гипотезы на новизну и практическую значимость. Формулирование научной новизны, практической значимости. Выводы.	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, , ОПК-2, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, 4, 6, 7,8,11	Проект 2,3 главы диссертации исследования Проект научной новизны, практической значимости и выводы по НИР
4	Подготовка отчета по практике Подготовка доклада по теме исследования. Подготовка отчета по результатам работы. Презентация выполненной	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, , ОПК-2, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, 4, 6, 7,8,11	Доклад (презентация)/ статья. Отчет.

№ п/п	Контролируемые разделы (этапы) практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
	работы и обсуждение результатов.		

**10.2. 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**

#### **10.2.1. . Задания на практику**

Задания на НИР определяются совместно магистрантом и его научным руководителем, исходя из тематики, целей и задач диссертационной работы, отраженных в индивидуальном плане.

#### **Критерии оценки:**

Критерии оценки заданий на НИР аналогичны критериям и нормам, представленным в п.6 данной рабочей программы.

### **11. Образовательные технологии и методические указания по выполнению научно-исследовательской работы**

При проведении НИР применяется:

- технология традиционного обучения: самостоятельная работа, индивидуальные домашние задания;

- технология развития критического мышления – студенты проверяют, анализируют, развивают, применяют получаемую информацию:

- активно используются посещение научно-технических семинаров кафедры, предварительных и окончательных защит диссертаций, защит магистерских диссертаций по изучаемой магистерской программе;

- технология контекстного обучения – моделирование содержания будущей профессиональной деятельности:

- обсуждение с научным руководителем содержания подготовленных публикаций и реферата, защиты исследовательских дипломных работ по специальности, участие в оплачиваемых НИР, совпадающих по тематике с направлением НИР студента;

- информационные технологии – программные и технические средства для работы:

- работа с лицензионными программными продуктами, освоение CAD, CAM, CAE технологий, подготовка презентаций.

## 12. Учебно-методическое обеспечение научно-исследовательской работы

### 12.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1.	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"
2.	Григорьев Ю. Д. Методы оптимального планирования эксперимента [Электронный ресурс] : линейные модели : учебное пособие / Ю. Д. Григорьев. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 320 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1937-1.	Учебное пособие	ЭБС "Лань";
3.	Берлинер Э. М. САПР технолога машиностроителя [Электронный ресурс] : учебник / Э. М. Берлинер, О. В. Таратынов. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2015. - 336 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-043-6.	Учебник	ЭБС "ZNANIUM.COM"
4.	Берлинер Э. М. САПР конструктора машиностроителя [Электронный ресурс] : учебник / Э. М. Берлинер, О. В. Таратынов. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2015. - 288 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-042-9.	Учебник	ЭБС "ZNANIUM.COM"
5.	Муромцев Д. Ю. Математическое обеспечение САПР [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 464 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1573-1.	Учебное пособие	ЭБС "Лань"
6.	Почекуев Е. Н. Основы методов автоматизированного проектирования штампов листовой штамповки в САПР [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. пособие / Е. Н. Почекуев ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы". - Тольятти : ТГУ, 2014. - 158 с. : ил. - CD. - ISBN 978-5-8259-0767-3.	Электронное учебно-методическое пособие	Репозиторий ТГУ
7.	Почекуев Е. Н. Проектирование в SIEMENS	Электронное учебно-	Репозиторий

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
	NX технологических процессов изготовления деталей листовой штамповкой [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. пособие / Е. Н. Почекуев, П. А. Путеев, П. Н. Шенбергер ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы". - Тольятти : ТГУ, 2014. - 230 с. : ил. - Библиогр.: с. 228. - CD. - ISBN 978-5-8259-0766-6.	методическое пособие	ТГУ
8.	Клименко И. С. Методология системного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. С. Клименко. - Саратов : Вузовское образование, 2014. - 207 с. : ил.	Учебное пособие	ЭБС «IPRbooks»

## 12.2. 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
9.	Казаков Ю. В. Системный подход к научно-исследовательской работе [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. В. Казаков ; ТГУ ; Автомех. ин-т ; каф. "Оборудование и технология сварочного пр-ва и пайки". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2010. - 67 с. : ил. - Библиогр.: с. 65-66.	Учебное пособие	Репозиторий ТГУ
10.	Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. Б. Рыжков. - Изд. 2-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 224 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1264-8.	Учебное пособие	ЭБС «Лань»
11.	Организация научно-исследовательской работы магистрантов [Электронный ресурс] : практикум / Северо-Кавказский федерал. ун-т ; [авт.-сост. О. В.	Практикум	ЭБС "IPRbooks"

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
	Соловьева, Н. М. Борозинец]. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 144 с.		
12.	Алексеев В. П. Системный анализ и методы научно-технического творчества [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. П. Алексеев, Д. В. Озёркин ; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2012. - 325 с. : ил.	Учебное пособие	ЭБС «IPRbooks»
13.	Шкляр М. Ф. Основы научных исследований: учеб. пособие / М. Ф. Шкляр. - 2-е изд. - Москва: Дашков и К°, 2009. - 243 с. - Библиогр.: с. 242-243. - Прил.: с. 213-241. - ISBN 978-5-91131-918-2: 151-31.	Учебное пособие	25
14.	Тороп Д. Н. Teamcenter. Начало работы : [учеб. пособие] / Д. Н. Тороп, В. В. Терликов. - Москва : ДМК Пресс, 2011. - 279 с. : ил. - ISBN 978-5-1994074-783-3 : 436-00.	Учебное пособие	20
15.	NX Advanced Simulation. Инженерный анализ / П. С. Гончаров [и др.]. - Москва : ДМК Пресс, 2012. - 503 с. : ил. - Библиогр.: с. 497-498. - ISBN 978-5-94074-841-0 : 857-00		20
16.	Тупик Н. В. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Тупик. - Саратов : Вузовское образование, 2013. - 230 с. : ил. - (Высшее образование).	Учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"
17.	Дроздова Г. И. Научно-исследовательская и творческая работа в семестре [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. И. Дроздова. - Омск : ОГИС, 2013. - 66 с. - ISBN 978-5-93252-279-0.	Учебное пособие	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.)

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

(подпись)

А.М. Асаева

(И.О. Фамилия)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

МП

### 12.3. 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.
- Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности: <http://www1.fips.ru>.
- Российский сервер патентной информации Европейского патентного ведомства: <http://ru.espacenet.com>.

## 12.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	Siemens NX9.0.	10	Договор 376/2015 от 24.02.2015, бессрочный
2.	Компас 3D V16	250	Договор 652/2014 от 07.07.2014, бессрочный
3.	Delcam PowerMill	15	Соглашение о сотрудничестве между фирмой DelcamInt. и Тольяттинским государственным университетом, от 24.09.2001, бессрочный
4.	Delcam PowerInspect	1	Соглашение о сотрудничестве между фирмой DelcamInt. и Тольяттинским государственным университетом, от 24.09.2001, бессрочный
5.	Delcam PowerShape	15	Соглашение о сотрудничестве между фирмой DelcamInt. и Тольяттинским государственным университетом, от 24.09.2001, бессрочный
6.	Autoform 4.2	5	Договор №1055 от 12.09.2011, бессрочный
7.	LS-DYNA	10	Догов. от 09.01.2008, бессрочный
8.	MATLAB & Simulink 2014	5	Договор 652/2014 от 07.07.2014, бессрочный
9.	TEBIS	10	Договор №906 от 15.07.2015, бессрочный
10.	TeamCenter Siemens PLM Software	10	Договор 616/2014 от 26.06.2014, бессрочный
11.	CATIA V5 R2012	7	Догов. №1555 от 31.12.2013, бессрочный
12.	Windows	1398	(Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно);
13	Office Standart	1398	(Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно

## 12.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практики	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
1.	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 курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска аудиторная (меловая), Столы компьютерные, столы для заседаний, стулья, Системные блоки ,Мониторы, Принтер “HP”LaserJet1010.Экран для проектора настенный, Проектор Шкаф книжный .,Программное обеспечение: Siemens NX9.0 – 17 точек доступа, Аскон Компас 3D – 17. точек доступа, Delcam PowerShape – 15. точек доступа, MicrosoftOffice –17 точек доступа, CATIA – 7 точек доступа, TeamCenter Siemens PLM Software- 10 точек доступа.	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16 В, 4 этаж (Е-404)	51,1	15
2	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	Доска передвижная, Столы компьютерные, Стулья, Системные блоки , Мониторы, Координатно-измерительный манипулятор «Micro Scribe 3D», Принтер “HP”LaserJet1010. Экран для проектора, настенный, Проектор – 1шт.Сейф , Программное обеспечение:Siemens NX9.0 – 15 точек доступа, Аскон Компас 3D – 15 точек	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16 В. 4 этаж (Е-406)	52,4	15

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практики	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации	доступа, Delcam PowerMill – 15. точек доступа, Delcam PowerInspect – 15 точек 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			
3	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.	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 14, Г-401	84,8	16