

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Преддипломная практика

(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 и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	6												
Недель по РУП	4												
Виды контроля в семестрах:	Зачеты												
	№№ семестров												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Итого
ЗЕТ по семестрам				6									6
Часы				216									216
Недели				4									4

Тольятти, 2019

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

Рецензирование программы практики:



Отсутствует



Программа практики 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.07(Пд) Преддипломная практика

1. Цель и задачи практики

Цель практики – закрепить теоретические знания и компетенции по основным специальным дисциплинам учебного плана на основе сбора, анализа и обработки материала, собранного на предприятиях и на кафедре «Сварка, обработка металлов давлением и родственные процессы» для завершения выполнения магистерской диссертации.

Задачи практики:

1. Изучение организационной структуры исследовательского подразделения и действующей в нем системы управления.
2. Участие в конкретном исследовании в составе научного коллектива.
4. Усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований.
5. Приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Данная практика относится к Блоку 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» (вариативная часть)

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Основы систем автоматизированного проектирования жизненного цикла изделий», «Системный подход к научно-исследовательской работе», «Моделирование объектов и процессов машиностроения в САПР», «Проектирование технологии изготовления оснастки с использованием САПР», «Модели материалов в САПР машиностроения», «Инженерный анализ процессов машиностроения»

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – подготовка магистерской диссертации.

3. Способ проведения практики

- стационарная.

4. Тип и форма (формы) проведения практики

- непрерывно.

5. Место проведения практики

Практика проводится на кафедре «Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы» Тольяттинского государственного университета, Управлении научно-исследовательских работ и научно-техническом центре ПАО «АВТОВАЗ».

6. Планируемые результаты прохождения практики, 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: методы сбора и анализа информации
	Уметь: проводить системный анализ собранного для подготовки магистерской диссертации материала
	Владеть: навыками классифицирования и описания материала
- способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2)	Знать: методы действий и решения неожиданных проектных ситуаций, связанных с научной деятельностью
	Уметь: определять решения спорных ситуаций, связанных с проектированием техпроцессов и оснастки
	Владеть: навыками работы в нестандартных ситуациях при решении проектировочных задач
- способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)	Знать: творческие методы к решению проектировочных задач (ТРИЗ и др.)
	Уметь: применять методы типа ТРИЗ при решении задач автоматизации
	Владеть: навыками оптимизации процессов и оснастки с помощью эмпирических методов
- 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	Знать: депозитарии и библиографические источники получения современно отечественной и зарубежной литературы по данному направлению исследования
	Уметь: работать с русскоязычными и иностранными банками и хранилищами статей, книг и другой документации
	Владеть: навыками сбора и анализа полученной информации

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
режиме удаленного доступа (ОК-5)	
-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: понятия и способы оформления научной и технической литературы по выбранному исследованию
	Уметь: работать с текстами научного стиля
	Владеть: стандартными пакетами текстовых редакторов при формировании научного текста
- способность владеть иностранным языком как средством делового общения (ОК-8)	Знать: принципы организации письменной деловой коммуникации на русском и иностранном языках
	Уметь: читать и понимать деловую документацию (деловые письма); переводить различные виды деловых писем с английского языка в соответствии с нормами официально-делового стиля родного языка (письмо-извинение, письмо-отчет, письмо-рекомендация, письмо-уведомление)
	Владеть: навыками чтения деловой документации (деловые письма); навыками перевода различных видов деловых писем с английского языка в соответствии с нормами официально-делового стиля родного языка (письмо-извинение, письмо-отчет, письмо-рекомендация, письмо-уведомление)
способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1)	Знать: методы целеполагания
	Уметь: ставить цели и задачи, выделять подзадачи и работать с планированием
	Владеть: навыками управления выделенным временем при решении проектных задач
-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 отчетов по модели электронного макета изделия
- способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3)	Знать: основы грамматики английского языка
	Уметь: общаться на английском стандартном языке
	Владеть: навыками технического перевода
способность осуществлять экспертизу технической документации (ОПК-4)	Знать: проверяемые параметры для документации по выбранному направлению
	Уметь: подготавливать информацию исследований к экспертизам

	Владеть: навыками проведения экспертизы и аудита документации
способность организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ОПК-5)	Знать: приложения организации коллективной работы
	Уметь: создавать профили и учетные записи в приложения коллективной работы
	Владеть: навыками работы в приложении создания профилей
-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 обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности (ОПК-7)	Знать: основные положения и понятия в области защиты объектов интеллектуальной собственности
	Уметь: выполнять обзор состояния вопроса с оценкой необходимости и возможности защиты объектов интеллектуальной деятельности
	Владеть: навыками выполнения обзора состояния вопроса с оценкой необходимости и возможности защиты объектов интеллектуальной деятельности
- способность проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения (ОПК-8)	Знать:
	<ul style="list-style-type: none"> - методы проведения маркетинговых исследований; - методы подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения; - стандарты по разработке конкурентоспособной продукции; - современные инструменты организации и управления производством на предприятиях машиностроения; - применяемые на предприятиях системы автоматизированного управления производством
	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - проводить маркетинговые исследования; - подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и

	<p>конкурентоспособных изделий в области машиностроения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять стандарты по разработке конкурентоспособной продукции; - применять современные инструменты организации и управления производством на предприятиях машиностроения; - пользоваться применяемыми на предприятиях системами автоматизированного управления производством
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения маркетинговых исследований; - навыками подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения; - знанием стандартов по разработке конкурентоспособной продукции; - современными инструментами организации и управления производством на предприятиях машиностроения; - навыками использования применяемых на предприятиях систем автоматизированного управления производством
<p>- способность обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (ОПК-9)</p>	Знать: методики управления освоением новой продукцией
	Уметь: определять затраты на мероприятия повышения качества продукции
	Владеть: анализом результативности деятельности производственных подразделений предприятий
<p>- способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников (ОПК-10)</p>	Знать: достигнутый уровень знаний по направлению своей магистерской диссертации
	Уметь: выполнить обзор состояния вопроса
	Владеть: навыками публичного выступления
<p>- способность подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения (ОПК-11)</p>	Знать: виды публикаций, достигнутый уровень техники по направлению своей магистерской диссертации
	Уметь: выполнить обзор состояния вопроса
	Владеть: навыками проведения литературного обзора по теме
<p>-способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения (ОПК-12)</p>	Знать: стандарты и нормы оформления научно-технических отчетов
	Уметь: подготовить публикацию в научно-техническом журнале
	Владеть: навыками выполнения научно-технических отчетов и обзоров
<p>способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и</p>	Знать: нормы и правила работы в выделенном области применения САПР

проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения (ОПК-13)	Уметь: разрабатывать собственные нормы и методические указания по проектированию оснастки и техпроцессов в соответствие с актуальными запросами
	Владеть: навыками проведения мероприятий и составления программ в области нормирования средств проектирования
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: современные САПР оснастки и оборудования
	Уметь: работать в САПР оснастки и оборудования
	Владеть: навыками эмпирической и формальной разработки оснастки средствами САПР
- умение разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении (ПК-2)	Знать: перечень материалов, необходимых для проведения исследований по теме магистерской диссертации
	Уметь: определить необходимый расход материалов и энергии на проведение исследований
	Владеть: навыками разработки методики исследований в своей профессиональной области
способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3)	Знать: методы исследования и технико-экономические показатели проектирования объектов и процессов машиностроения
	Уметь: оценить технико-экономические показатели проектирования объектов и процессов машиностроения
	Владеть: навыками создания системы менеджмента качества на предприятии
- 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 планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении (ПК-5)	Знать: инновационные методики проектирования и применения САПР в выбранной области
	Уметь: оценивать риски и достоинства внедрения САПР
	Владеть: навыками внедрения средств автоматизации и программных продуктов для уменьшения трудоемкости разработки новых процессов и производств

- 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
- способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия (ПК-7)	Знать: достигнутый уровень знаний по направлению своей магистерской диссертации
	Уметь: сформулировать предполагаемую новизну результатов исследований
	Владеть: навыками постановки проблемы и проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области
- 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 разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-9)	Знать: методы моделирования и виды моделей взаимосвязь между видом объекта исследований и рекомендуемым математическим аппаратом для разработки его математической модели
	Уметь: подбирать коэффициенты эмпирических уравнений
	Владеть: навыками подбора эмпирических формул с использованием компьютерных программ
способность и готовность использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности (ПК-10)	Знать: основные методы работы в коллективах
	Уметь: применять на практике психолого-педагогические навыки в процессе работы в группах
	Владеть: навыками организации работы в САПР с учетом психологической среды (единое экопространство виртуального предприятия)
- способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности (ПК-11)	Знать: основные понятия сквозного проектирования технической документации с использованием САПР
	Уметь: работать в приложениях для создания моделей и чертежей
	Владеть: методами формирования технической документации в САПР
способность составлять описания	Знать: методы проектирования изделий в САПР

принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности (ПК-12)	Уметь: разрабатывать методику проектирования изделий в САПР
	Владеть: навыками создания изделий в САПР
способность применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении (ПК-13)	Знать: методы автоматизированного проектирования техпроцессов и оснастки
	Уметь: организовывать работы по применению САПР в исследуемой области
	Владеть: навыками работы в системах САПР техпроцессов и оснастки

Основные этапы практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	Организация практики Собрание по практике для ознакомления с местом и временем консультаций во время практик, с содержанием отчета по практике, выдачей рабочей программы и методических указаний.
2	Подготовительный этап. Изучение инструкций, инструктаж по Технике безопасности и Противопожарной технике, сдача знаний по правилам безопасности.
3	Ознакомительный этап Знакомство со структурой предприятия.
4	Основной этап. Работа в научном подразделении на конкретном рабочем месте инженера–исследователя
5	Заключительный этап. Подготовка и защита отчета по практике.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 6 ЗЕТ.

7. Структура и содержание практики

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			
Организация практики, включающая собрание по практике для ознакомления с местом и временем консультаций во время практик, с содержанием отчета по практике, выдачей рабочей программы и методических указаний.	1	Ознакомительная лекция	2	Изучение рабочей программы практики и методических указаний	Аудитория для практических занятий, проектор	Проверка явки	[1-12]
Подготовительный этап, включающий изучение инструкций, инструктаж по Технике безопасности и Противопожарной технике, сдача знаний по правилам безопасности.	2	Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности	4	Изучение инструкций по технике безопасности и пожарной безопасности	Специально оборудованный кабинет	Форма определяется предприятием	-
Ознакомительный этап. Знакомство со структурой НИУ ТГУ, лабораториями кафедры «СОМДиРП», Структурой предприятия, видами работ и тех документацией подразделения-места прохождения практики	1	Ознакомление с оборудованием лабораторий, производства по месту прохождения практики	6	Изучение нормативной документации	Наличие доступа в лаборатории	-	-
Основной этап. Работа в научном подразделении на конкретном рабочем месте инженера-исследователя, подбор материала для ВКР	4	Обработка и систематизация фактического материала	172	Изучение спец. и учебно-метод. литературы	Научные лаборатории	Собеседовании с научным рук.1 раз в неделю	[1-12]
Заключительный этап. Подготовка и защита отчета по практике.	6		18	Оформление отчета	Ауд. для практических занятий, проектор	Защита отчетов. Зачет	[1-12]
Итого:	14		202				

8. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Оформление отчета по практике	Без условий	Достаточно полный отчет в соответствии с программой практики

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Зачет с оценкой	Представлен отчет по итогам практики	«отлично»	Своевременно представленный отчет в соответствии с программой практики и защита отчета на «отлично»
	Представлен отчет по итогам практики	«хорошо»	Своевременно представленный отчет в соответствии с программой практики с небольшими замечаниями, и защита отчета на «хорошо»
	Представлен отчет по итогам практики	«удовлетворительно»	Своевременно представленный отчет в соответствии с программой практики с существенными замечаниями и защитой на «удовлетворительно»
	Представлен отчет по итогам практики	«неудовлетворительно»	Невыполнение программы практики, отчет, представленный с нарушением срока, защита отчета на «неудовлетворительно»

Время проведения промежуточной аттестации - первая учебная неделя после практики.

9. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы
1.	Опишите связь между собранным материалом и тематикой диссертационной работы.
2.	Дайте характеристику материалу, собранному в процессе прохождения преддипломной практики.
3.	Определите значение собранного материала в решении проблем диссертационной работы.
4.	Назовите задачи диссертационной работы, для решения которых необходим собранный материал.
5.	Что называют системным подходом?
6.	Что такое системный анализ?
7.	Что даёт системный подход при решении профессиональных задач?
8.	Что является системообразующим фактором при решении профессиональной задачи?
9.	Из каких элементов состоит типовая схема решения профессиональной задачи
10.	Назовите САПР, используемые в месте прохождения преддипломной практики.
11.	Охарактеризуйте САПР, применяемые в месте прохождения преддипломной практики.
12.	Назовите этапы жизненного цикла изделия, на которых используются САПР в месте прохождения преддипломной практики.
13.	Назовите техническое обеспечение САПР в месте прохождения преддипломной практики.
14.	Перечислите математическое обеспечение САПР в месте прохождения преддипломной практики.
15.	Назовите информационное обеспечение САПР в месте прохождения преддипломной практики.
16.	Назовите программное обеспечение САПР в месте прохождения преддипломной практики.
17.	Охарактеризуйте знания, полученные в ходе прохождения преддипломной практики.
18.	По какой схеме следует анализировать исходные данные?
19.	По какой схеме следует анализировать известные решения
20.	Перечислите виды собранного материала.
21.	Версия изделия. Понятие модификации изделия.
22.	Главные этапы жизненного цикла изделия и САПР, применяемые на каждом этапе.
23.	Назовите причастность собранных данных к САПР.
24.	Бизнес-процессы, потоки. Определение, назначение, примеры в машиностроении.
25.	Интеграция данных в системах. Понятие, назначение, примеры интегрированных САПР.
26.	Каким образом информационная технология меняет способы методы построения работы?
27.	Какие критерии должны применяться для определения эффективности информационной системы?
28.	Определите степень актуальности материалов, собранных в месте прохождения преддипломной практики.
29.	Опишите назначение САПР, используемых в месте прохождения преддипломной практики.

№ п/п	Вопросы
30.	Перечислите достоинства САПР, применяемых в месте прохождения преддипломной практики.
31.	Назовите недостатки САПР, используемых в месте прохождения преддипломной практики.
32.	Назовите способы обработки собранной информации в процессе практики.
33.	Опишите проблемы использования САПР в месте прохождения преддипломной практики.
34.	Классификация конечных элементов.
35.	Системы каркасного моделирования.
36.	Системы поверхностного моделирования.
37.	Системы твердотельного моделирования.
38.	Методы оптимизации в САПР.
39.	Классификация моделей МКЭ процессов машиностроения.
40.	Методы моделирования процессов в САЕ.
41.	Каковы требования к формулировкам выводов по результатам практики
42.	Назовите типовые ошибки, допускаемые при формулировках выводов.
43.	Какие связи могут быть между теоретическими исследованиями, моделированием и экспериментальными исследованиями

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

10.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (этапы) практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Организация практики, включающая собрание по практике для ознакомления с местом и временем консультаций во время практик, с содержанием отчета по практике, выдачей рабочей программы и методических указаний.	ОК-1, ОПК-1	Собеседование
2	Подготовительный этап, включающий изучение инструкций, инструктаж по Технике безопасности и Противопожарной технике, сдача знаний по правилам безопасности.	ОК-2, ОПК-4	Собеседование
3	Ознакомительный этап. Знакомство со структурой НИУ ТГУ, лабораториями кафедры «СОМДиРП», Структурой предприятия, видами работ и тех	ОК-3	Собеседование

	документацией подразделения-места прохождения практики		
4	Основной этап. Работа в научном подразделении на конкретном рабочем месте инженера-исследователя, подбор материала для ВКР	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13	Собеседование
5	Заключительный этап. Подготовка и защита отчета по практике.	ОК-2, ОПК-2, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14, ПК-8, ПК-9, ПК-12, ПК-13	Отчет по практике, доклад

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 преддипломную практику 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 практику аналогичны критериям и нормам, представленным в п.8 данной рабочей программы.

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он подготовил отчет и доклад по итогам практики, ответил на большинство вопросов и принимал активное участие в обсуждении докладов других студентов;
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не выполнил два или три вышеуказанных условия.

11. Образовательные технологии и методические указания по выполнению заданий практики

- 1) Технологии традиционного обучения (консультации, самостоятельная работа)
- 2) модульное обучение, организация которого построена на основе независимых учебных модулей с учетом индивидуальных возможностей студентов;
- 3) дифференцированное обучение, построенное на различных планируемых уровнях с учетом индивидуальных возможностей студента;
- 4) интерактивное, способствующее активизации деятельности студентов в процессе взаимодействия.

При проведении преддипломной практики должно организовываться посещение научно-технических семинаров кафедры, предварительных и окончательных защит диссертаций, защит магистерских диссертаций по изучаемой магистерской программе, защит исследовательских дипломных работ, участие в оплачиваемых НИР, выполняемых на кафедре «СОМДиРП», совпадающих по тематике с направлением исследования магистранта.

После посещения мероприятий целесообразно проводить обсуждение хода семинара с научными руководителями или руководителем практики от кафедры.

Студенты ведут подготовительную работу по оформлению заявок на участие в научных конкурсах на гранты и премии как индивидуальные, так и принимают участие в заявках от коллективов, в которых они находятся на практике.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение

12.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1.	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";
2.	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"
3.	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"
4.	Клименко И. С. Методология системного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. С. Клименко. - Саратов : Вузовское образование, 2014. - 207 с. : ил.	Учебное пособие	ЭБС «IPRbooks»
5.	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
6.	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"
7.	Почекуев Е. Н. Проектирование в SIEMENS NX технологических процессов изготовления	Электронное учебно-методическое пособие	Репозиторий ТГУ

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
	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.		
8.	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"

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
1.	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
2	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"
3	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»

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
4.	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"
5.	Ведмидь П. А. Основы NX CAM / П. А. Ведмидь. - Москва : ДМК Пресс, 2012. - 212 с. : ил. - ISBN 978-5-94074-455-9 : 356-00		20
6.	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
7.	Почекуев Е. Н. Проектирование штампов для последовательной листовой штамповки в системе NX / Е. Н. Почекуев, П. А. Путеев, П. Н. Шенбергер. - Москва : ДМК Пресс, 2012. - 331 с. : ил. - Библиогр.: с. 328. - Предм. указ.: с. 329-331. - Прил.: с. 305-327. - ISBN 978-5-94074-858-8 : 665-00.		20
8.	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
9.	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"

• 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

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

А.М. Асаева
(И.О. Фамилия)

12.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia : Clarivate Analitics , 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 PowerShape	15	Соглашение о сотрудничестве между фирмой DelcamInt. и Тольяттинским государственным университетом, от 24.09.2001, бессрочный
5.	Autoform 4.2	5	Договор №1055 от 12.09.2011, бессрочный
6.	LS-DYNA	10	Догов. от 09.01.2008, бессрочный
7.	MATLAB & Simulink 2014	5	Договор 652/2014 от 07.07.2014, бессрочный

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
8.	TEBIS	10	Договор №906 от 15.07.2015, бессрочный
9.	TeamCenter Siemens PLM Software	10	Договор 616/2014 от 26.06.2014, бессрочный
10.	CATIA V5 R2012	7	Догов. №1555 от 31.12.2013, бессрочный
11.	Windows	1398	(Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно);
12.	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, м²	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 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 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	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 ²	Количество посадочных мест
		Siemens PLM Software - 10 точек доступа,TEBIS- 10 точек доступа			
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 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	27
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	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, д. 14, Г-401	84,8	16

№ 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, м²	Количество посадочных мест
	консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Г-401)				