

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

Б2.В.05(П)  
(индекс практики)

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4

по направлению подготовки  
15.04.01. «Машиностроение»

---

направленность  
Производство и ремонт сварных конструкций газонефтехимического  
оборудования»

Форма обучения: очное

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 18 ЗЕ

**Распределение часов практики по семестрам**

Семестр	7	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	648	648
Промежуточная аттестация		
Контактная работа		
Иные формы	0,2	0,2
<b>Итого</b>	648,2	648,2

Программу практики составил:

Профессор, профессор, д.т.н., Сидоров В.П.

---

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

---

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

Рецензирование программы практики:

☐

Отсутствует

☐

Рецензент

---

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

Программа практики составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки 15.04.01 «Машиностроение»

**Срок действия программы практики до «01» сентября 2022 г.**

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

---

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

*(подпись)*

\_\_\_\_\_

*(И.О. Фамилия)*

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры СОМДиРП

---

(протокол заседания № 2 от «19» сентября 2019 г.).

## **1. Цель практики**

Цель – формирование готовности к выполнению профессиональных функций в научных и образовательных организациях, в аналитических подразделениях, компетенций в сфере научно-исследовательской и инновационной деятельности.

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

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: дисциплины и практика 3-го семестра подготовки.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: дисциплины 4-го семестра, сдача государственного экзамена, подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

## **3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: научно-исследовательская

Способ: стационарно

Форма проведения практики: дискретно

## **4. Тип практики – стационарная**

## **5. Место проведения практики**

В соответствии с темами ВКР работа проводится на кафедре «Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы» Тольяттинского государственного университета, в НОЦ «Сварка» кафедры, в ООО ССДЦ «Дельта», в Управлении научно-исследовательских работ и научно-техническом центре ОАО «АВТОВАЗ», НИЦ «Материаловедение» ТГУ, испытательных лабораториях Самарской области.

## **6. Планируемые результаты обучения**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками	Знать: основные закономерности развития науки; основные особенности научного метода познания; классификацию наук и научных исследований;
	Уметь: практически осуществлять научные исследования, применять методы сбора и анализ информации в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой (магистерской диссертацией);

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОК-4)	Владеть: методологией научного познания; методами планирования эксперимента; навыками аргументированного изложения своей точки зрения
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: принципы организации информационных систем на предприятиях, построения локальных, корпоративных и глобальных компьютерных сетей; технические средства и организацию их использования в системах автоматизированного проектирования
	Уметь: вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок
	Владеть: методами сбора и анализа информации в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой (магистерской диссертацией);
способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);	Знать: принципы и основания для формулировки целей научно-исследовательских работ
	Уметь: формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки
	Владеть: навыками разработки критериев для оценки достигнутых результатов
способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2)	Знать: основные закономерности развития науки; основные особенности научного метода познания; классификацию наук и научных исследований; базовые принципы и положения научной методологии
	Уметь: продуктивно работать с источниками информации, выбирать перспективные направления в науке, находить оптимальные пути решения поставленных задач
	Владеть: методологией научного познания; методами планирования эксперимента; пониманием социальной ответственности ученого и проектировщика
способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области	Знать: методы разработки методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ; принципы правильного оформления результатов научных исследований
	Уметь: разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
машиностроения (ОПК-12)	осуществлению разработанных проектов и программ
	Владеть: навыками оформления документации с учетом требований ЕСКД; способностью оформлять результаты исследований
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: основные закономерности развития науки; основные особенности научного метода познания; классификацию наук и научных исследований; базовые принципы и положения научной методологии
	Уметь: разрабатывать методику и план эксперимента; организовать работу при проведении и обработке результатов эксперимента
	Владеть: методами контроля состояния и работы оборудования в процессе испытательных, наладочных и ремонтных работ; навыками оформления конструкторской документации с учетом требований ЕСКД; способностью выполнять эскизы и чертежи разрабатываемых конструкций; методиками конструирования оборудования и предметно-пространственной производственной среды на базе унификации, стандартизации
	Уметь: - организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства; - оценивать достижения отечественной и зарубежной науки и внедрять эти достижения в газонефтехимическую отрасль. - использовать передовой опыт
	Владеть: - приемами внедрения передового опыта, обеспечивающего эффективную работу подразделения, - технологией изготовления трубопроводов, - правилами работы с патентной литературой
	Уметь: - разрабатывать эскизные проекты на новое сварочное оборудование и оснастку; - подготовить обзоры, отзывы, заключения в области сварочного производства
	Владеть: - приемами разработки технической документации; - методами испытания сварочного оборудования в режимах холостого хода., нагрузки, короткого замыкания

## 7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
СРП	Проведение дополнительных экспериментов	4	120	-	Обсуждение с НР
СРП	Обработка результатов дополнительных экспериментов	4	50	-	«----«
СРП	Описание физической модели исследуемого объекта	4	50	-	«----«
СРП	Выбор формы математического моделирования исследуемого объекта	4	50	-	«----«
СРП	Разработка математической модели	4	120	-	«----«
СРП	Сравнение результатов экспериментов с моделированием	4	50	-	«----«
СРП	Оценка адекватности математической модели	4	50	-	«----«
СРП	Поиск путей совершенствования математической модели	4	50	-	«----«
СРП	Подготовка отчета о практике	4	108		Зачет
Форма (формы) отчетности по практике <sup>1</sup>					
Итого:			648	-	

## 8. Образовательные технологии

В процессе проведения НИР используются следующие образовательные технологии.

1. Технология развития критического мышления – организация учебного процесса, при котором студенты проверяют, анализируют, развивают, применяют полученную информацию с целью развития когнитивных умений и навыков.

2. Информационные технологии – специальные способы, программные и технические средства для работы с информацией.

3. Технология проблемного обучения – организация активной, самостоятельной деятельности студентов по разрешению ситуаций, требующих творческого овладения знаниями, умениями, навыками, развитие мыслительных способностей.

4. Интерактивные технологии – способы активизации деятельности субъектов в процессе взаимодействия в группах, соревнования между группами.

## 9. Методические указания

При составлении библиографической базы данных следует в первую очередь обратиться к диссертационным работам за последний период, выполненным по близкой тематике. С такими диссертационными работами, защищенными в ТГУ можно ознакомиться в научной библиотеке. В дальнейшем поиск нужных статей следует производить по рекомендованным научным журналам, вышедшим после защиты указанных диссертаций.

При обработке экспериментальных данных в большинстве случаев требуется их статистическая обработка. Для этих целей имеются специальные компьютерные программы, которые помогут правильно и быстро выполнить необходимую работу. При графическом представлении материалов работ в публикациях или докладах необходимо указывать как производилась статистическая обработка экспериментальных данных. То же самое относится и к выполнению разнообразных вычислений, для которых должны максимально использоваться уже известные и приводимые в специальной литературе алгоритмы.

В процессе подготовки выступлений на научных семинарах необходимо составлять подробный план **доклада** и писать его полностью, но при выступлении опираться только на план, стремиться не пользоваться текстом доклада. Содержание текста следует тщательно отрабатывать. При написании доклада нужно строго придерживаться системного подхода:

1) в первую очередь обосновывается актуальность проблемы и формулируется цель работы.

2) далее кратко дается состояние проблемы и формулируются задачи работы,

3) приводится методика выполнения исследований и их результаты,

4) в заключении приводятся результаты законченной работы

При ответе на вопросы следует отвечать кратко, только по сути задаваемого вопроса. В случае затруднения в ответе на вопрос нужно признать, что в данный момент вы не можете ответить.

После выступления следует записать заданные вопросы и проанализировать, почему они были заданы, что необходимо исправить в докладе, проанализировать качество своих ответов на вопросы. Те вопросы, на которые не нашлось ответа, необходимо обсудить с научным руководителем.

## **10. Оценочные средства**

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

<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
ОК-4,5; ОПК-1,2,12; ПК-8	Зачет

### **10.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля успеваемости**

#### **10.2.1. Положение об оформлении магистерской диссертации**

##### **Типовой пример задания**

Изучить действующее Положение вуза об оформлении магистерской диссертации

##### **Краткое описание и регламент выполнения**

##### **Критерии оценки:**

Сдача тестов руководителя на знание Положения

#### **10.2.2. Подготовить презентацию по итогам 2-х лет обучения**

Должна быть представлена презентация из не менее 30 слайдов.

##### **Краткое описание и регламент выполнения**

Должны быть представлены иллюстрации по выполненным опытам, результаты обработки и анализ.

##### **Критерии оценки:**

Выступление с докладом на предварительной защите диссертации



### 10.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### 10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету
1	Актуальность темы диссертации
2	Цель работы
3	Основные задачи работы
4	Отличие физической модели объекта от его математической модели
5	Область применимости математической модели
6	Способы оценки адекватности математической модели
7	Явления, отброшенные при создании математической модели
	Основные выводы по работе
	Рекомендации по дальнейшей работе

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
Устный зачет	«зачтено»	студент представил правильно оформленный отчет по практике и содержательно ответил на 2 вопроса к зачету.
	«не зачтено»	студент допустил серьезные ошибки в отчете и не дал правильного ответа на 1 вопрос к зачету

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 11.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	А. О. Овчаров, Т. Н. Овчарова.	Методология научного исследования	Учебник	2017	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	Э. А. Соснин, Б. Н. Пойзнер.	Методология эксперимента	Учебное пособие	2017	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3	В. К. Новиков	Методология и методы научного исследования	Курс лекций	2015	ЭБС "IPRbooks"

### 11.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	В.В. Ельцов	Технология сварки плавлением	электрон. учеб. пособие	2019	Репозиторий ТГУ

### 11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности: <http://www1.fips.ru>
- Российский сервер патентной информации Европейского патентного ведомства: <http://ru.espacenet.com>
- Электронный архив журнала «Вектор науки ТГУ»

### 11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	MATLAB & Simulink	Договор 652/2014 от 07.07.2014 бессрочный
2	MathCAD	Акт п/п от 21.07.09 (Гос. Контракт 487 от 28.05.09) бессрочный
3	Windows OfficeStandart	Бессрочная Бессрочная

### 11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Лаборатория "Контактная сварка". 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. (А -121)	Машина стыковая МСР-75 , Машина стыковая МСМУ-150, Машина точечной сварки , Робот МП-11 1, Клещи точечной сварки МТП-806 , Клещи точечной сварки МТП-806, Компрессор К-25 , Камера диффузионной сварки, Машина шовной сварки МШП-200 , Машина точечной сварки МТПУ-200, Машина точечной сварки МТМ-150, Робот и шкаф управления ПР-601/60, Шкаф металлический, Машина точечной сварки МТПК-25, Принтер, Компьютер, Доска аудиторная (меловая) , Стул ученический - 12 шт., стол ученический - 5шт., Машина разрывная Р-20, Верстак с тисками.
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)	Стол ученический-26 шт., стул-26 шт., компьютер с выходом в сеть интернет- 16 шт.