

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

Б2.В.03(П)
(индекс практики)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2

по направлению подготовки
15.04.01. «Машиностроение»

направленность
Производство и ремонт сварных конструкций газонефтехимического
оборудования»

Форма обучения: очное

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

Распределение часов практики по семестрам

Семестр	5	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	108	108
Промежуточная аттестация		
Контактная работа	12,2	12,2
Иные формы	0,2	0,2
Итого	120,2	120,2

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 1-го семестра подготовки.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: дисциплины 2-го семестра, сдача государственного экзамена, подготовка 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

Формируемые и контролируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения	
способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований		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	

Формируемые и контролируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения	
(ОК-4)		(магистерской диссертацией);	
		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	

Формируемые и контролируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения	
		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 машиностроения (ОПК-12)		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 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	
способность организовать		Знать: - основные направления развития газонефтехимической отрасли;	

Формируемые и контролируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения	
развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия (ПК-7)		-тенденции развития оборудования в РФ и зарубежных фирмах; - тенденции развития средств автоматизации <u>сварочного производства в РФ и зарубежных фирмах;</u>	
		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	
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 методики, необходимые для определения эксплуатационных свойств сварочного оборудования -САПР; -тенденции развития оборудования и средств автоматизации сварочного производства.	
		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 х.х., нагрузки,кз	

7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
СРП	Разработка методики проведения экспериментов	5	20	-	Обсуждение с НР
СРП	Разработка проекта экспериментальной установки	5	20	-	«----«
СРП	Создание экспериментальной установки	5	53	-	«----«
СРП	Подготовка отчета	5	15	-	Зачет
Форма (формы) отчетности по практике ¹					
Итого:			108	-	

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

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
ОК-4,5; ОПК-1,2,12; ПК-8, ПК-7, ПК-11	Зачет

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

10.2.1. Подготовить обзор методик по теме диссертации

Типовой пример задания

Провести поиск и отбор методик, представляющей интерес по выбранной теме

Краткое описание и регламент выполнения

Должны быть представлены методики, применяемые за последние 10 лет, содержащий не менее 3-х методик

Критерии оценки:

Экспертная оценка научного руководителя

10.2.2. Подготовить презентацию по итогам раздела «Методика исследований и экспериментальная установка»

Должна быть представлена презентация из не менее 20 слайдов.

Краткое описание и регламент выполнения

Должны быть представлены иллюстрации по нескольким известным методикам и обоснование выбора методики, схема экспериментальной установки

Критерии оценки:

Выступление с докладом на семинаре студентов курса

10.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации

10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету
1	Методика однофакторного эксперимента
2	Выбор числа повторений опытов
3	Расчет среднеалгебраического отклонения (САО) выборки
4	Расчет дисперсии выборки
5	Проверка выборки на нормальность распределения
6	Аналитическая аппроксимация экспериментальных данных
7	Оценка погрешности измерений

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.