

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

Б2.О.01(П)
(индекс практики)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1

(наименование практики)

по направлению подготовки (специальности)

22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

направленность (профиль) / специализация

**Сварка и пайка новых металлических и неметаллических неорганических
материалов**

Форма обучения: очная

Год набора: 2025

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

Распределение часов практики по семестрам

Семестр	1	Итого
Форма контроля	Зачет	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	3,8	3,8
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	4	4
Иные формы	176	176
Итого	180	180

Программу практики составил(и):

Профессор, д.т.н., доцент Ковтунов А.И.

(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: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Срок действия программы практики до «01 » сентября 2027 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «СОМДиРП»

(протокол заседания № 2 от « 16 » сентября 2024 г.).

1. Цель практики

Цель – формирование у выпускника способности и готовности к выполнению профессиональных функций в научных и образовательных организациях, в аналитических подразделениях, компетенций в сфере научно-исследовательской и ин-новационной деятельности и др.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: все дисциплины предыдущей ступени подготовки по данному направлению.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: подготовка и защита магистерской диссертации.

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

Вид практики: научно-исследовательская

Способ:

Форма (формы) проведения практики: в течение всего семестра.

4. Тип практики: стационарная.

5. Место проведения практики

Научные подразделения научно-исследовательского управления ТГУ

6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов	ИД-1 _{ОПК-1} Решает производственные задачи на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов.	Знать: методы решения производственных задач в области сварки на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов
	ИД-3 _{ОПК-1} Использует фундаментальные знания в области материаловедения для решения научно-исследовательских задач.	Уметь: решать производственные и (или) исследовательские задачи в области сварки и родственных процессов, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов
		Владеть: фундаментальными знаниями в области материаловедения сварки и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		родственных процессов
ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ИД-2 опк-2 Готовит заключение, рецензии и отзывы на проекты документов и стандартов. ИД-3 опк-2 Подготавливает технические отчеты, обзоры, публикации по результатам исследований.	Знать: научно-техническую, проектную и служебную документацию в области сварки и родственных процессов.
		Уметь: разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области сварки и родственных процессов
		Владеть: порядком оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий в области сварки и родственных процессов.
ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	ИД-3опк-3 Руководит коллективом исполнителей и принимает ответственные решения в профессиональной деятельности.	Знать: методы управления профессиональной деятельностью в области сварки, пайки и родственных процессов.
		Уметь: управлять профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества
		Владеть: методами управления профессиональной деятельностью в области сварки, пайки и родственных процессов.
ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ИД-1опк-4 Находит и анализирует информацию в научных исследованиях в профессиональной области ИД-3опк-4 Принимает решения в практической технической деятельности на основе обзора и анализа информации в профессиональной области.	Знать: источники информации, требуемой для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности
		Уметь: находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности.
		Владеть: приемами переработки информации, требуемой для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности.
ОПК-5. Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных	ИД-1опк-5 Организует проведение научных исследований в	Знать: передовые научно-технические разработки в области материаловедения сварки и родственных процессов.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях	сварочном производстве на основе достижений в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях ИД-2ОПК-5.Проводит, анализирует и обрабатывает результаты научно-исследовательских работ с использованием современных методов обработки данных.	Уметь: оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения сварки и родственных процессов.
		Владеть: методами анализа результаты научно-технических разработок, научных исследований в области результаты научно-технических разработок, научных исследований.

7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
СРП	Определение объекта диссертационного исследования	1	25		Из объектов кафедры
СРП	Формулирование темы диссертационного. исследования	1	20		Из тематики кафедры
СРП	Изучение сведений об объекте исследования, состояние вопроса	1	95		-
СРП	Обоснование актуальности исследования	1	20		-
СРП	Подготовка отчета	1	20		Собеседование
Форма (формы) отчетности по практике: наличие оформленного отчета					
Итого:			180		

8. Образовательные технологии

В процессе проведения практики 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, каким образом 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
ОПК-1	Вопросы к зачету № 1-6
ОПК-2	Вопросы к зачету № 7-13
ОПК-3	Вопросы к зачету № 14-20
ОПК-4	Вопросы к зачету № 21-25
ОПК-5	Вопросы к зачету № 26-32

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

10.2.1. Экспертная оценка научного руководителя (наименование оценочного средства)

Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

В соответствии с индивидуальным планом по обучения в 1 семестре по ВКР

Краткое описание и регламент выполнения

В соответствии с графиком индивидуального плана

Критерии оценки:

В соответствии с оценками по индивидуальному плану по обучения в 1 семестре по ВКР

10.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету
1	Основные публикации, найденные в иностранных журналах по теме выпускной работы
2	Основные выводы в публикациях, найденных в иностранных журналах
3	Каков Ваш уровень владения техникой коммуникаций?
4	Отражается ли в научных публикациях особенности развития культур, к которым принадлежат авторы?
5	С представителями каких культур Вам пришлось взаимодействовать во время практики?
6	На каком этапе выполнения индивидуального плана обучения Вы находитесь?
7	Соответствуют ли Ваше мнение о программе обучения с первоначальными ожиданиями?
8	Какова Ваша система планирования выполнения программы обучения и как Вы оцените ее эффективность?
9	Продемонстрируйте владение органайзером
10	Продемонстрируйте поиск в Интернете определения заданного понятия
11	Продемонстрируйте умение пользоваться электронным каталогом университета
12	В каких совместных научных программах с другими организациями участвует ТГУ?

13	Какое научное направление ТГУ наиболее эффективно?
14	Как оценивается эффективность научной работы преподавателей ТГУ?
15	Научные конференции каких технических направлений проведены в последние годы в ТГУ?
16	Каковы основные направления научных исследований кафедры «Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы» ТГУ
17	Система управления научной работой в ТГУ
18	В чем заключаются особенности университета, как опорного?
19	Как соотносится тема Вашей выпускной работы с научными направлениями кафедры?
20	Обоснуйте полноту и качество своего отчета по производственной практике
21	Каковы основные требования к оформлению отчетов по практике в ТГУ?
22	Какова наиболее распространенная структура научной публикации?
23	Охарактеризуйте наиболее известные отечественные и зарубежные журналы по направлению работ кафедры
24	Имели ли Вы научные публикации во время обучения на предыдущем уровне и планируете ли Вы их на ближайшее время?
25	Какие идеи у Вас появились по теме ВКР в процессе данной практики?
26	Охарактеризуйте язык программирования, которым Вы владеете?
27	Продемонстрируйте компьютерную программу, которую Вы разработали
28	Какое современное исследовательское оборудование имеется в ТГУ?
29	Как организовано использование современного исследовательского оборудования научными сотрудниками подразделений, не входящих в структуру, в которой эксплуатируется это оборудование?
30	Как осуществляется допуск студентов магистратуры к использованию современного исследовательского оборудования университета?
31	Действует ли в ТГУ система рационализаторских предложений?
32	Чем характеризуется полезная модель?

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
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 или 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	Ученый Совет ТГУ	Методические указания по оформлению выпускных квалификационных работ по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры от 30.01.20	Методические указания	2020	Сайт ТГУ, раздел
4	Б.М. Базров	Технология сборки машин	Учебное пособие	2011	38
5	А.В. Щипанов	Обслуживание и ремонт линейной части газонефтепроводов	Практикум	2019	Электронный ресурс библиотеки ТГУ
6	С. М. Вопияшина, О. А. Головач	Перевод специализированного текста (электротехника)	Учебно-методическое пособие	2019	Электронный ресурс библиотеки ТГУ
7	А.Л. Федоров	Электроды для сварки плавлением	Учебное пособие	2019	Электронный ресурс библиотеки ТГУ
8	А.Л. Федоров, М.В. Сафонов	Основы автоматизированного проектирования объектов и процессов в газонефтехимической отрасли	Учебное пособие	2019	Электронный ресурс библиотеки ТГУ
9	Е. В. Косс, М. В. Емелина, А. В. Москалюк	Профессиональный английский язык	Учебно-методическое пособие	2019	Электронный ресурс библиотеки ТГУ
10	В.В. Ельцов	Технология сварки плавлением	электрон. учеб. пособие	2019	Репозиторий ТГУ
11	В.П. Сидоров	Расчеты параметров сварки плавлением	Учебное пособие	2021	2

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.М. Шарапов и др.	Датчики	Справочное пособие	2017	2
2	Коллектив авторов	Сварка-пайка-обработка материалов давлением : сборник материалов XIV и XV студенческих научно-технических конференций	Сборник статей	2019	5
3	В.Ф. Бочарников	Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования :	учеб.-практ. пособие	2017	2
4	А.С. Щеглов и др.	Справочник по проектированию стальных конструкций	Справочник	2019	2
5	А. С. Тимонин [и др.]	Оборудование нефтегазопереработки, химических и нефтехимических производств кн.1	Учебник	2019	2
6	Ю. В. Щербинина	Русский язык и культура речи в схемах, таблицах, алгоритмах :	Справочное пособие	2019	2
7	В. А. Рогов, А. Д. Чудаков, Л. А. Ушомирская	Технология конструкционных материалов. Обработка концентрированными потоками энергии	Учебное пособие	2018	1
8	Г. П. Фетисов.	Сварка и пайка в авиационной промышленности	Учебное пособие	2018	2
9	И. А. Мальханова	Деловое общение : уроки речевого имиджмейкера	Учебное пособие	2017	1
10	И. Б. Голуб	Секреты стилистики : правила хорошей речи	Справочное издание	2020	1
11	Г. Р. Чернова, Т. В. Слотина	Психология общения	Учебное пособие	2017	1

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»
- Сайт Национальной Ассоциации Контроля и Сварки <https://naks.ru/>;
- Сайт Содержания архива журнала «Сварочное производство» http://www.ic-tm.ru/info/arhiv_1
- платформа онлайн-просмотра ИСО: доступна по адресу <http://www.iso.org/obp>;
- Электропедия МЭК: доступна по адресу <http://www.electropedia.org/>.
- Фонд стандартов Технического комитета Росстандарта ТК-364
http://tk364.naks.ru/fond_st/list/

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно

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 "Проектирование и контроль сварных и паяных конструкций". Учебная аудитория для занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (А – 402)	Стол� моноблоки двухместные лавка-стул), стулья., рабочий стол с приборами, доска аудиторная (меловая), Макет сварного горизонтального цилиндрического резервуара., Стенд с образцами сварки встык., мойка металлическая, Установка для определения остаточного давления, Муфельная печь МП-2УМ, Установка для определения напряжения в сварных швах, Твердомер ТК-14, Магнитный дефектоскоп ПДМ-70, Столы с образцами для определения дефектов св.швов, Установка для оценки распределения сварных напряжений,

№ 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
		Стеллаж с оборудованием, Установка для определения коррозии, Установка рентгеновская, Дефектоскоп МИРА-2Д, Стенд рентгеновских пленок сварных швов, Установка рентгеновская РУП-150, Макет сварки.стойки, Макет установки для измерения износа СНВШ-1, Макет сварной балки.
2	Лаборатория "Теория и технология пайки". Учебная аудитория для занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (А-403)	Спектрограф "СПЕКТР", Установка для точечной конденсаторной сварки ТКМ-7, Разрывная установка (машина) РМП-500, сборочный стол, наждак и сборочный стол, Полуавтоматическая установка для дозированной пайки ПДП-902,ПК, Сборочный стол, Установка для сварки термпар Латр-М, вакуумные насосы, Эл.печи сопротивления СНОЛ-1,6, Стол для сварки пластмасс, верстаки, Металлографический микроскоп, Аналит.лабор.весы АД-200, мойка керамическая, Настенный шкаф для образцов и оборудования, муфельная печь МП 2 УМ, Эл.печь камерная СНОЛ-1,6, Светолучевая установка, Установка э.кон.нагрев, Ультразвуковая установка УЗГ-3-0,4, стол канцелярский, столы ученические, стулья ученические, вытяжной шкаф, сварочный аппарата АС-1.
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (Г-401)	Стол, стулья, компьютеры
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-508)	Доска аудиторная (меловая), столы ученические, стол преподавательский, стулья, стенды, шкафы.