

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: 2026

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 Ельцов В.В.

(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 2028 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «СОМДиРП»

(протокол заседания №1 от « 03 » сентября 2025 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-3 _{ОПК-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-1 _{ОПК-4} Находит и анализирует информацию в научных исследованиях в профессиональной области ИД-3 _{ОПК-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-1 _{ОПК-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)
ИФ, К	Определение объекта диссертационного исследования	1	27		Из объектов кафедры
ИФ, К	Формулирование темы диссертационного. исследования	1	22		Из тематики кафедры
ИФ	Изучение сведений об объекте исследования, состояние вопроса	1	95		-
ИФ	Обоснование актуальности исследования	1	20		-
ИФ	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	2023	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	Э. А. Соснин, Б. Н. Пойзнер.	Методология эксперимента	Учебное пособие	2026	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3	Ученый Совет ТГУ	Методические указания по оформлению выпускных квалификационных работ по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры от 17.06.21	Методические указания	2021	https://www.tltsu.ru/sveden/document
4	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	В.Ф. Бочарников	Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования :	учеб.-практ. пособие	2017	2
3	Коллектив авторов	Сварка-пайка-обработка материалов давлением : сборник материалов XIV и XV студенческих научно-технических конференций	Сборник статей	2019	5
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	А.В. Щипанов	Обслуживание и ремонт линейной части газонефтепроводов	Практикум	2019	Репозиторий ТГУ
8	С. М. Вопияшина, О. А. Головач	Перевод специализированного текста (электротехника)	Учебно-методическое пособие	2019	Репозиторий ТГУ
9	А.Л. Федоров	Электроды для сварки плавлением	Учебное пособие	2019	Репозиторий ТГУ
10	А.Л. Федоров, М.В. Сафонов	Основы автоматизированного проектирования объектов и процессов в газонефтехимической отрасли	Учебное пособие	2019	Репозиторий ТГУ
11	Е. В. Косс, М. В. Емелина, А. В. Москалюк	Профессиональный английский язык	Учебно-методическое пособие	2019	Репозиторий ТГУ
12	В.В. Ельцов	Технология сварки плавлением	электрон. учеб. пособие	2019	Репозиторий ТГУ
13	В. А. Рогов, А. Д. Чудаков, Л. А. Ушомирская	Технология конструкционных материалов. Обработка концентрированными потоками энергии	Учебное пособие	2018	1
14	Г. П. Фетисов.	Сварка и пайка в авиационной промышленности	Учебное пособие	2018	2
15	И. А. Мальханова	Деловое общение : уроки речевого имиджмейкера	Учебное пособие	2017	1
16	И. Б. Голуб	Секреты стилистики : правила хорошей речи	Справочное издание	2020	1
17	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	Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для проведения занятий семинарного 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	Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для проведения занятий семинарного 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)	Спектограф "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 термопар 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.