

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

Б2.В.04(Пд)
(индекс практики)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (преддипломная практика)

(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: 7 ЗЕ

Распределение часов практики по семестрам

Семестр	3	Итого
Вид занятий \ Форма контроля		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	1,8	1,8
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	2	2
Иные формы	250	250
Итого	252	252

Программу практики составил(и):

Доцент, доцент, к.т.н. Моторин К.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 (специальности) 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, направленность (профиль) «Сварка и пайка новых металлических и неметаллических неорганических 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 – обеспечить необходимый уровень компетенции для решения профессиональных задач, обеспечить сбор необходимых материалов и проработку основных вопросов по прогрессивным технологиям обработки металлических и неметаллических неорганических материалов.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: системный подход к научно-исследовательской работе, компьютерные и информационные технологии в науке и производстве, основы технического творчества и защита интеллектуальной собственности, технологии термомеханических способов сварки, энергетические комплексы для сварки и термообработки соединений, контроль качества материалов и их соединений, металловедение и термообработка сварных соединений .

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: выполнение выпускной квалификационной работы.

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

Вид практики: преддипломная практика.

Способ: -

Форма (формы) проведения практики: непрерывно.

4. Тип практики – производственная практика

5. Место проведения практики

Преддипломная практика может проводиться на базе промышленных предприятий, научно-исследовательских и научно-производственных организаций, организаций на кафедрах Института машиностроения ТГУ, по месту работы обучающегося.

6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники, информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа.	Знать: источники информации по теме
		Уметь: проводить анализ по главным показателям
		Владеть: навыками проведения критического анализа
	УК-1.2. - Применяет методики	

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	<p>поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, применять системный подход для решения поставленных задач.</p> <p>УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.</p>	
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и выбирает способ ее решения</p> <p>УК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта, планирует необходимые ресурсы на всех этапах его жизненного цикла</p>	Знать: этапы выполнения проекта
		Уметь: управлять проектом на всех этапах
		Владеть: навыками проведения и корректировки последовательности проекта
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе распределяет поручения для достижения поставленной цели.	Знать: основы организации работы в коллективе
		Уметь: принимать решения в условиях спектра мнений
		Владеть: организации работы в коллективе
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК 4.1. Умеет использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации по профессиональной тематике, владеет навыками анализа зарубежных публикаций	Знать: современные технологии
		Уметь: применять современные коммуникативные технологии
		Владеть: навыками применения коммуникативных технологий
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Владеет простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в целях успешного выполнения профессиональных задач.	Знать: разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
		Уметь: анализировать разнообразие культур
		Владеть: навыками межкультурного взаимодействия
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы для успешного выполнения порученного задания.	Знать: основы приоритета собственной деятельности
		Уметь: реализовывать приоритеты собственной деятельности
		Владеть: навыками

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
основе самооценки		совершенствования приоритетов собственной деятельности
ПК-1 Способен организовать проведение анализа и анализировать структуру новых основных и сварочных материалов, адаптировать методики исследования свойств сварочных материалов, припоев, сварных и паяных соединений к потребностям производства и разрабатывать специальные методики контроля свойств сварочных материалов и сварных соединений	ИД-1 _{ПК-1} . Организует проведение анализа структуры и свойств основных и сварочных материалов, припоев, сварных и паяных соединений.	Знать: основы разработки методик проведения испытаний
	ИД-2 _{ПК-1} . Проводит работы по анализу структуры и свойств новых основных и сварочных материалов, припоев, сварных и паяных соединений.	Уметь: планировать методику проведения испытаний
	ИД-3 _{ПК-1} . Разрабатывает специальные методики контроля технологических и эксплуатационных свойств сварных и паяных соединений. ИД-4 _{ПК-1} . Адаптирует методики исследования свойств сварочных материалов, припоев, сварных и паяных соединений к потребностям производства.	Владеть: навыками проведения испытаний
ПК-2 Способен выбирать метод научного исследования, исходя из конкретных задач, организовывать его осуществление и анализировать результаты с использованием современных методов обработки данных, оформлять полученные результаты в виде отчета, научной публикации, доклада, готовить (под руководством) документы к патентованию, оформлению ноу-хау	ИД-1 _{ПК-2} . Организует проведение научных исследований, исходя из конкретных задач производства.	Знать: методы научного исследования, исходя из конкретных задач
	ИД-2 _{ПК-2} . Проводит, анализирует и обрабатывает результаты научно-исследовательских работ с использованием современных методов обработки данных.	Уметь: организовывать методы исследования и анализировать результаты
	ИД-3 _{ПК-2} . Оформляет результаты научно-исследовательских работ в виде отчета, научной публикации, доклада. ИД-4 _{ПК-2} . Готовит документы к патентованию, оформлению ноу-хау результатов научно-исследовательской деятельности.	Владеть: навыками составления отчетов, научных публикаций, докладов

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3 Способен проводить выбор материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов	ИД-1 _{ПК-3} . Готовит методические рекомендации по выбору основных и сварочных материалов с учетом условий эксплуатации, экономических и экологических критериев.	Знать: проводить выбор материалов для заданных условий эксплуатации
	ИД-2 _{ПК-3} . Выбирает основные и сварочные материалы на основе знаний их структуры и свойств.	Уметь: выбор материалов для заданных условий эксплуатации
	ИД-3 _{ПК-3} . Разрабатывает прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным процессам с учетом знаний основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов.	Владеть: навыками выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований
ПК-4 Способен понимать собственную роль и ответственность в профессиональной деятельности, анализировать проблемы развития сварочного производства, используя интегрированные системы знания естественнонаучных и профессионально-ориентированных дисциплин	ИД-1 _{ПК-4} . Проводит работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство.	Знать: собственную роль и ответственность в профессиональной деятельности
	ИД-2 _{ПК-4} . Разрабатывает и реализует мероприятия по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования технологического оборудования и оснастки.	Уметь: анализировать проблемы развития сварочного производства
	ИД-3 _{ПК-4} . Применяет методы расчета экономической эффективности от внедрения новой техники и прогрессивной технологии.	Владеть: навыками анализировать проблемы развития сварочного производства, используя интегрированные системы знания
ПК-5 Способен организовать работу сварочного производства по выпуску прогрессивной продукции с учетом требований охраны труда, производственной санитарии, промышленной, пожарной и экологической безопасности труда, проводить	ИД-1 _{ПК-5} Рассчитывает трудоемкость технологического процесса, расход сварочных материалов и себестоимость сварной продукции.	Знать: работу сварочного производства по выпуску прогрессивной продукции
	ИД-2 _{ПК-5} Разрабатывает планировочные решения рабочих мест, производственных участков и других подразделений, выполняющих сварочные работы. ИД-3 _{ПК-5} Организует работу сварочного производства по выпуску	Уметь: проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда	прогрессивной продукции с учетом требований охраны труда, производственной санитарии, промышленной, пожарной и экологической безопасности труда.	Владеть: навыками планировать работу персонала и фондов оплаты труда
ПК-6 Способен проводить проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ИД-1 _{ПК-6} . Организует проведение проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам в области сварки. ИД-2 _{ПК-6} . Проводит проектно-конструкторские работы в области сварки и родственных процессов. ИД-3 _{ПК-6} . Определяет технологичность сварной конструкции любой сложности, доступность и последовательность выполнения сварных швов, включая доступность для выполнения осмотра и неразрушающего контроля. ИД-4 _{ПК-6} . Выполняет расчеты и определяет оптимальные технологические режимы и параметры сварки конструкций	Знать: порядок проведения проектно-конструкторских работ
		Уметь: проводить проектно-конструкторские работы
		Владеть: навыками разрабатываемых проектов и технической документации

7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
ИФ, К	Организационный этап	3	10	5	
ИФ	Подготовительный этап. Сбор информации в соответствии с заданием	3	70	25	
ИФ	Обработка и анализ полученной информации.	3	80	25	
ИФ	Подготовка и проведение исследований	3	80	35	
ИФ	Заключительный этап: подготовка отчета по преддипломной практике	3	12	10	
Форма (формы) отчетности по практике					Отчет по ПП
Итого:			252	100	

8. Образовательные технологии

Использование системного подхода при изучении и анализе рассматриваемой темы.....

При реализации практики применяются следующие технологии:

- 1) традиционные, основанные на лекционно-лабораторно-зачетной форме обучения,
- 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.

.....

9. Методические указания

1. Казаков Ю. В. Магистерская диссертация: учебно-методическое пособие по выполнению выпускной квалификационной работы / Ю. В. Казаков. - Тольятти, ТГУ, 2017. - 59 с.
2. Егоров А. Г., Виткалов В. Г., Уполовникова Г. Н., Живоглядова И. А. Правила оформления выпускных квалификационных работ по программам подготовки бакалавра и специалиста: учебно-методическое пособие. Тольятти: ТГУ, 2020. 39 с.

.....

10. Оценочные средства

10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Организационный этап. УК-1, УК-2	Вопросы к зачету с оценкой № 1-4, 14, 15, 16.
Подготовительный этап. УК-2. УК-3	Вопросы к зачету с оценкой № 5-13.
Обработка и анализ полученной информации. УК-4.	Вопросы к зачету с оценкой № 8-13.
Подготовка и проведение исследований УК-5, УК-6.	Вопросы к зачету с оценкой № 17-21.
Заключительный этап. ПК-1, ПК-6.	Вопросы к зачету с оценкой № 22-24.

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

10.2.1. ____ контрольные вопросы, тесты _____
(наименование оценочного средства)

Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

.....Анализировать технологические процессы изготовления ремонта сварных и паяных конструкций неорганических материалов. Разработка методики проведения исследований и описание проведенных исследований

Краткое описание и регламент выполнения

..... Ознакомление с действующим производством, обзор технической и патентной литературы в данной области производства. Поиск по интернету. Ознакомление с периодическими изданиями. Порядок проведения исследований.

Критерии оценки:

..... **Задание №1:** Сбор информации в соответствии с заданием на практику.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если подобрано не менее 5 источников литературы;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если подобрано менее 3 источников литературы.

..... **Задание №2:** Обработка и анализ полученной информации.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если подготовлен раздел отчета по теме задания;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если раздел отчета по теме задания отсутствует или выполнен не по теме;

..... **Задание №3:** Подготовка методики проведения исследований и описания порядка проведения исследований, анализ полученных результатов, составления раздела отчета по практике

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если подготовлены все разделы отчета;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если отчет по теме задания не выполнен или выполнен не по теме.

Задание №4: Защита отчета по практике

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент оформил отчет, сделал доклад и правильно ответил на вопросы преподавателя;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент оформил отчет, сделал доклад и ответил на 60% вопросов преподавателя;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент оформил отчет, доклад не подготовил и ответил на 50% вопросов преподавателя;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не представил отчет.

.....

10.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации

10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету (зачету с оценкой)
1	Дайте характеристику предприятия
2	Какую продукцию выпускает предприятие?
3	Опишите конструкцию выбранного вами узла для ВКР
4	Что такое сварной узел?
5	Перечислите дефекты, возникающие при сварке выбранного вами узла для ВКР.
6	Какие дефекты, возникающие при сварке вашего узла исправимы?
7	Что относится к опасным факторам при сварке выбранного вами узла?
8	Перечислите параметры, входящие в технические характеристики источников питания для сварки.
9	Перечислите основные параметры режима сварки применяемой в базовой технологии.
10	Какой способ сварки применяется в базовой технологии?
11	Перечислите основные достоинства и недостатки базовой технологии сварки.
12	Как осуществляется регулирование режима сварки и контроль его параметров при базовой технологии сварки?
13	Как осуществляется контроль параметров сварного соединения в вашем случае (как часто)?
14	Укажите действующие на сварной или паяный узел нагрузки. (Эскиз, марка материала, масса детали и габариты приведены в вашем отчете).
15	Какая годовая программа выпуска вашей конструкции?
16	Как контролируется качество сварной конструкции в вашем случае?
17	Какие условия проведения исследований?
18	Порядок проведения исследований?
19	Объясните полученные результаты.
20	Какие научные исследования проводятся на кафедре СОМДиРП?
21	Какие научные исследования проводятся в НОЦ кафедры СОМДиРП?
22	Что такое сварной шов?
23	Перечислите задачи, которые предстоит решать в ВКР
24	Что относится к вредным и опасным факторам при сварке?

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
Зачет с оценкой (устно)	«отлично»	Собран и обработан материал в соответствии с заданием. Проявлена самостоятельность, творческий подход и высокий уровень подготовки по вопросам профессиональной деятельности, организации рабочего места. Даны исчерпывающие ответы на вопросы.
	«хорошо»	Собран и обработан материал в соответствии с заданием, не

		достаточно полные ответы на дополнительные вопросы.
	«удовлетворительно»	Собрано недостаточное количество материала для выполнения задания, недостаточно полные и верные ответы на дополнительные вопросы.
	«неудовлетворительно»	Собран материал, не относящийся к заданию, неверные ответы на дополнительные вопросы.

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.	Казаков, Ю. В.	Защита интеллектуальной собственности в машиностроении	Учебное пособие	2022	ЭБС «Лань»
2.	Овчаров А.О., Овчарова Т.Н.	Методология научного исследования	Учебник	2021	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3.	Короткова Г. М., Моторин К.В.	Элементы систем управления машиностроительным оборудованием	Учебное пособие	2022	Репозиторий ТГУ
4.	Литвиненко А. М., Бурковский В. Л.	Технологии разработки объектов интеллектуальной собственности	Учебное пособие	2022	ЭБС «Лань»
5.	Фетисов Г. П., Гарифуллин Ф. А.	Материаловедение и технология материалов	учебник	2019	ЭБС "ZNANIUM.COM"

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.	Казаков Ю. В	Системный подход к научно-исследовательской работе	Учебное пособие	2018	Репозиторий ТГУ
2.	Казаков Ю.В.	Магистерская диссертация	учебно-методическое пособие по выполнению выпускной квалификационной работы	2018	Репозиторий ТГУ
3.	Алексеев Г.В., Леу А.Г.	Основы защиты интеллектуальной собственности. Создание, коммерциализация, защита	Учебное пособие	2020	ЭБС «Лань»
4.	Моторин К.В.	Технология производства сварных конструкций	Учебное пособие	2024	Репозиторий ТГУ
5.	Ельцов В. В. Сабитов М.С.	Сварка и наплавка изделий из легких сплавов трехфазной дугой неплавящимися электродами	Лабораторный практикум	2015	Репозиторий ТГУ
6.	Крампит Н.Ю., Крампит А.Г.	Технология изготовления сварных конструкций	Учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
7.	Михайлицын С.В., Шекшеев М.А.	Основы сварочного производства	Учебник	2019	ЭБС "ZNANIUM.COM"
8.	Сидоров В.П., Моторин К.В. и др.	Технология и оборудование сварки плавлением	Лабораторный практикум	2017	Репозиторий ТГУ
9.	Щекин В. А	Технологические основы сварки плавлением	Учебное пособие	2020	ЭБС "ZNANIUM.COM"

11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. — Дуговая сварка в защитных газах. [Электронный документ]. Доступ <http://www.autowelding.ru/index/0-36>
2. Аргонодуговая горелка. [Электронный документ.] Доступ <http://www.chipmaker.ru/topic/5569/>
3. Сварочное оборудование. Сварочные материалы. [Электронный документ]. Доступ <http://www.autowelding.ru>
4. Сварка легированной стали. Плюсы и минусы автоматической сварки. [Электронный документ]. Доступ <http://electrowelder.ru>
5. Сварочные агрегаты. Сварка тонколистового материала. [Электронный документ]. Доступ <http://osvarke.info/>
6. Применение сварки в защитных газах. [Электронный документ]. Доступ. http://www.welding.su/articles/gaz/gaz_80.html
7. Сварочное оборудование и электроды. Классификация сварки плавлением. [Электронный документ]. Доступ. http://tehnolog-svarka.ru/klassifikaciya_svarki_pl.
8. Электрошлаковая сварка. [Электронный документ]. Доступ <http://www.deltasvar.ru/biblioteka/48-vidy-svarki/70-ehlektroshlakovaja-svarka>
9. Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности: <http://www1.fips.ru>
10. Российский сервер патентной информации Европейского патентного ведомства: <http://ru.espacenet.com>.

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acadmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition	Контракт № 727 от 20.07.2016 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 курсового проектирования (выполнения курсовых работ).	Столы ученические двухместные , стулья ученические , доска аудиторная (меловая), столы лабораторные, печи, твердомеры, термомпары, мойка.

№ 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
	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Е-107)	
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (Г-401)	Столы, стулья, компьютеры
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-508)	Доска аудиторная (меловая), столы ученические, стол преподавательский, стулья, стенды, шкафы.