

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

Б2.В.02(П)
(индекс практики)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2

(наименование практики)

по направлению подготовки
Машиностроение

Направленность (профиль)

Прогрессивные технологии обработки сплавов на основе магния, алюминия и титана

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

Распределение часов практики по семестрам

Семестр	2	Итого
Форма контроля		
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	108	108
Промежуточная аттестация		
Контактная работа	0,2	0,2
Иные формы	12,2	12,2
Итого	120,4	120,4

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 «30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы

(протокол заседания № 1 от «03» сентября 2021 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: Системный подход к НИР, Академический английский язык 1; Перспективные системы организации эффективного машиностроительного производства; Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента; Расчет и автоматизированное проектирование конструкций; Ремонтная сварка и наплавка литых изделий из магниевых и алюминиевых сплавов

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

Вид практики: Вид практики: научно-исследовательская

Форма проведения практики: в течение всего семестра

Способ -

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
(УК-3) Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.4. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели. УК-3.5. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.	Знать: основы стратегии сотрудничества; принципы взаимодействия в коллективе для решения общих задач
		Уметь: определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели; взаимодействовать с другими членами команды для достижения поставленной задачи.
		Владеть: распределением поручений для решения задач; критериями оценки качества стратегии сотрудничества
(УК-4) Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.4. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.	Знать: -государственный язык на уровне средней школы; -не менее одного иностранного языка, изучаемого по программам бакалавриата на уровне требований ФГОС; -современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации на уровне требований ФГОС бакалавриата
	УК-4.5. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее	

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	<p>чем на одном иностранном языке.</p> <p>УК-4.6. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно и четко излагать содержание прочитанных произведений устно и письменно; -пользоваться сетью Интернет, почтовыми сервисами, программой машинного перевода с английского языка на государственный и с государственного на английский, редактировать машинные переводы с учетом специфики направления подготовки <p>Владеть: английским языком – перевод научных статей; ведением обсуждения актуальных проблем; подведением итогов дискуссии; основами ораторского искусства</p>
<p>(ПК-2) Способен применять прогрессивные технологии сварки и пайки, безопасные методы и условия эксплуатации технологического оборудования при изготовлении сварных и паяных изделий</p>	<p>(ИД-1 ПК-2) Внедряет прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным процессам</p> <p>(ИД-2 ПК-2) Организует внедрение в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда</p> <p>(ИД-3 ПК-2) Проводит расчет и отработку технологических режимов и параметров сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности</p>	<p>Знать: прогрессивные технологии сварки и пайки, безопасные методы и условия эксплуатации технологического оборудования при изготовлении сварных и паяных изделий; основы организации внедрения новшеств в производство; методики расчета и отработки технологических режимов и параметров сварки конструкций</p> <p>Уметь: внедрять прогрессивные технологии сварки и пайки, безопасные методы и условия эксплуатации технологического оборудования при изготовлении сварных и паяных изделий; применять основы организации внедрения новшеств в производство; применять методики расчета и отработки технологических режимов и параметров сварки конструкций</p> <p>Владеть: поиском новейших технологий с помощью сети Интернет; языком программирования; составлением программ для повышения производительности расчетов</p>

7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
СРП	Определение направления экспериментальных исследований ВКР	2	15	-	Вопросы к зачету
СРП	Разработка методики экспериментов	2	30	-	---
СРП	Подготовка материалов и оборудования	2	50	-	---
СРП	Подготовка отчета	2	13	-	---
Итого:			108	-	

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

Одной из задач практики является освоение компетенций по организации работы в команде. Это будет возможно, если группа будет разбита на несколько подгрупп, каждую из которых будет курировать один преподаватель. В этом случае возможно участие студентов в проектной работе, которую университет предлагает студентам и преподавателям. Одним из таких проектов может стать распространение сведений о научных достижениях кафедры среди промышленных и проектных организациях региона. Другим проектом может быть создание консультационного сайта по сварке и родственным технологиям, в котором общими усилиями студенты отвечали на возникающие вопросы по сварке. Также в качестве общего проекта возможно создание методических указаний к циклу лабораторных работ по итогам выполненных ранее на кафедре магистерских диссертаций.

При теоретическом изучении компетенции УК-3 в первую очередь нужно обратиться к пособиям [2,4] из списка литературы. При освоении компетенции УК-4 следует развивать и расширять умения, приобретенные в ходе практики в предыдущем семестре. При освоении компетенции ПК-2 следует особое внимание обратить на пособия [5,6, 8].

10. Оценочные средства

10.1. Паспорт оценочных средств

УК-3; УК-4; ПК-2

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
УК-3	Вопросы к зачету с оценкой № 1-10
УК-4	Вопросы к зачету с оценкой № 11-20
ПК-2	Вопросы к зачету с оценкой № 21-30

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 2 семестре по ВКР

Краткое описание и регламент выполнения

В соответствии с графиком индивидуального плана

Критерии оценки:

В соответствии с оценками по индивидуальному плану по обучению в 2 семестре по ВКР

10.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации

10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету
1	В каком направлении планируется проведение экспериментов по ВКР?
2	Какое оборудование и материалы необходимы для проведения экспериментов?
3	Какое программное обеспечение для математического моделирования имеется в ТГУ?
4	Что такое физическая модель процесса?
5	Как определяется необходимость учета физического явления в математической модели процесса?
6	На каком этапе выполнения индивидуального плана обучения Вы находитесь?
7	Соответствуют ли Ваше мнение о программе обучения с первоначальными ожиданиями?
8	Какие требования предъявляются государством к национальным исследовательским университетам?
7	Какие требования предъявляются государством к опорным университетам?
8	Какие программы поддержки молодых исследований существуют в Самарской области?
9	Какие программы поддержки молодых исследований существуют на государственном уровне?
10	В каких совместных научных программах с другими организациями участвует ТГУ?
11	Какое научное направление ТГУ наиболее эффективно?
12	Как оценивается эффективность научной работы преподавателей ТГУ?
13	Научные конференции каких технических направлений проведены в последние годы в ТГУ?
14	Каковы основные направления научных исследований кафедры «Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы» ТГУ
15	Система управления научной работой в ТГУ
16	Как осуществляется бюджетное финансирование научной работы в ТГУ?
17	Как соотносится тема Вашей выпускной работы с научными направлениями кафедры?
18	Планируете ли Вы участие в научных конкурсах или конкурсах грантовой поддержки?
19	Как осуществляется в ТГУ проектная деятельность?
20	Основные этапы в истории выпускающей кафедры
21	Какой научный журнал издается в ТГУ? Как оценивается популярность журналов в научной среде?
22	Имели ли Вы научные публикации во время обучения на предыдущем уровне и планируете ли Вы их на ближайшее время?
23	Какие идеи у Вас появились по теме ВКР в процессе данной практики?
24	Какое современное исследовательское оборудование имеется в ТГУ?
25	Как организовано использование современного исследовательского оборудования научными сотрудниками подразделений, не входящих в структуру, в которой

	эксплуатируется это оборудование?
26	Как осуществляется допуск студентов магистратуры к использованию современного исследовательского оборудования университета?
27	Как действует в ТГУ патентно-лицензионная система?
28	Чем характеризуется заявка на изобретение в РФ?
29	Какие прогрессивные технологии сварки и пайки разрабатывались на кафедре?
30	В чем преимущества методики математического планирования многофакторного эксперимента?

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
1	Ученый Совет ТГУ	Методические указания по оформлению выпускных квалификационных работ по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры от 30.01.20	Методические указания	2020	ЭБС ТГУ
2	С. М. Вопияшина, О. А. Головач	Перевод специализированного текста (электротехника)	Учебно-методическое пособие	2019	ЭБС ТГУ
3	Г.М. Короткова	Установки для сварки алюминиевых сплавов	Лабораторный практикум	2019	ЭБС ТГУ
4	Е. В. Косс, М. В. Емелина, А. В. Москалюк	Профессиональный английский язык	Учебно-методическое пособие	2019	ЭБС ТГУ
5	Н.Ю. Логинов	Инженерно-исследовательские работы в технологии машиностроения	Учебно-методическое пособие	2020	ЭБС ТГУ
6	М.Ф. Меняев	Цифровое управление инновационными проектами	Учебник	2020	3
7	Г.В. Нахратова	Статистическая обработка результатов измерений	Практикум	2018	ЭБС ТГУ
8	В.В. Ельцов	Технология сварки плавлением	Учебное пособие	2019	ЭБС ТГУ
9	В.П. Сидоров	Расчеты параметров сварки плавлением	Учебное пособие	2022	2
10	Климов А.С. и др.	Сборник задач по контактной сварке	Практикум	2022	1

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 Указывается количество экз. для печатных изданий, для электронных изданий – наименование ЭБС.

1	Коллектив авторов	Сварка-пайка-обработка материалов давлением : сборник материалов XIV и XV студенческих научно-технических конференций	Сборник статей	2019	5
2	А.С. Щеглов и др.	Справочник по проектированию стальных конструкций	Справочник	2019	2
3	В. А. Рогов, А. Д. Чудаков, Л. А. Ушомирская	Технология конструкционных материалов. Обработка концентрированными потоками энергии	Учебное пособие	2018	1
4	Г. П. Фетисов.	Сварка и пайка в авиационной промышленности	Учебное пособие	2018	2
5	Т.Л. Короткова	Маркетинг инноваций	Учебник и практикум	2019	1
6	В.Ф. Глазова.	Прикладная математика и информатика: современные исследования в области естественных и технических наук : VII Международная научно-практическая конференция (школа-семинар) молодых ученых : 22–24 апреля 2021 года : сборник материалов / отв. за вып. В.Ф. Глазова. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2021	Сборник трудов конференции	2021	1 оптический диск. – ISBN 978-5-8259-1055-0.

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	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 Standart	Договор № 727 от 20.07.2016г., 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	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

№ 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
	аттестации (А – 402).	св.швов, Установка для оценки распределения сварных напряжений, 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 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.