

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель ректора по развитию УП

А.Н. Ярыгин

(подпись)

(И.О. Фамилия)

«___» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой СОМДиРП

В.В. Ельцов

(подпись)

(И.О. Фамилия)

«___» _____ 20__ г.

Б2.В.04(П)

ПРОГРАММА

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение»

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ ФГОС ВО)

Оборудование и технология сварочного производства

Форма обучения: заочная

Распределение часов по семестрам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	3											
Недель по РУП	2											
Виды контроля в семестрах:	Зачеты											
	№№ курсов											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам				3								3
Часы				108								108
Недели				2								2

Тольятти, 2016

Программа практики составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана на направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

Рецензирование программы практики:



Отсутствует



Программа практики одобрена на заседании кафедры СОМДиРП (протокол заседания № 6 от «10 » марта 2016 г.).



Рецензент

(должность, ученое звание, степень)

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Срок действия программы практики до «01» сентября 2020 г.

Информация об актуализации программы практики:

Протокол заседания кафедры № 8 от «07» марта 2017 г.

Протокол заседания кафедры № 4 от «24» января 2018 г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления

«__» _____ 20__ г.

Л.Р. Хамидуллова

АННОТАЦИЯ

Б2.В.04(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Цель: формирование у обучающегося начальных компетенций в сфере научно-исследовательской деятельности.

При прохождении НИР решаются следующие задачи:

1. Ознакомление со структурой и задачами научного подразделения, в котором выполняется НИРС.
2. Ознакомление с методикой экспериментального исследования, в наибольшей степени отвечающего профилю подготовки студента.
3. Ознакомление с характеристиками оборудования для научных исследований, задействованного в экспериментальном исследовании.
4. Участие в проведении экспериментов.
5. Участие в обработке результатов экспериментов.
6. Ознакомление с отчетом по проведению экспериментов, подобного тем, в которых участвовал студент.

Место практики в структуре ОПОП ВО

Данная НИР относится к вариативной части второго блока образовательной программы.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – все пройденные к началу практики дисциплины учебного плана.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – Теория сварочных процессов, Системы автоматизированного проектирования в сварке, Проектирование сварочных цехов и участков, Приспособления для сварки и пайки, Роботизированные комплексы и автоматические линии, Автоматизированное моделирование литейных процессов, Автоматизация сварочных процессов и системы управления оборудованием, Специальные методы сварки.

Преддипломная практика. Способ проведения практики - стационарная.

Формы проведения практики – дискретно или непрерывно по решению руководителя практики.

5. Место проведения практики: Кафедра «Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы» ТГУ, кафедра «Нанотехнологии» ТГУ, Учебно –научно-производственный Центр «Сварка» ТГУ, Научно-исследовательский институт прогрессивных технологий ТГУ, Инновационный технологический Центр ТГУ, Аттестационный Центр по сварочному производству, малые инновационные предприятия ТГУ, ОАО «АВТОВАЗ», ОАО «Трансформатор» и другие крупные промышленные предприятия г.о. Тольятти.

6. 6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК -5)	Знать: сущность и параметры основных процессов неразъемного соединения материалов
	Уметь: проводить поиск профессиональной информации с помощью поисковых систем в сети Интернет
	Владеть: критериями оценки эффективности сварочного оборудования
способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3)	Знать: перечень нормативных документов, определяющих требования к отчетам, этапы внедрения результатов
	Уметь: оформить экспериментальные данные для отчета в виде таблиц и графиков по установленной форме
	Владеть: редактором формул в Word и построением графиков в Exell
способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4)	Знать: методику определения экономической эффективности инновационного проекта
	Уметь: устанавливать параметры, используемые в методике определения эффективности
	Владеть: информационным поиском наиболее эффективных решений в подобных инновационных проектах
способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7)	Знать: необходимые перечни стандартов, технических условий и других нормативных документов
	Уметь: находить необходимую информацию в перечнях стандартов, технических условий и других нормативных документах
	Владеть: методикой определения соответствия выполненным проектно-конструкторским работ требованиям стандартов, технических условий и других нормативных документах
умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18)	Знать: перечень стандартов на испытания
	Уметь: осваивать испытательное оборудование
	Владеть: методами статистической обработки результатов испытаний

Основные этапы НИР:

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	Организационный этап. Собрание по практике для ознакомления с местом и временем консультаций во время НИР, с содержанием отчета по НИР.
2	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, оформление пропусков на предприятие.
3	Производственный этап. Сбор информации по истории предприятия, ознакомление с выпускаемой им продукцией, оборудованием и технологий изготовления сварных узлов, изучение основ организации производства, освоение планируемых компетенций
4	Заключительный этап. Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по НИР.

Общая трудоемкость практики – 3 ЗЕТ.

Разработчики программы:

Профессор, профессор, д.т.н.

В.П. Сидоров

7. Структура и содержание НИР

Курс прохождения НИР 4

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике				Необходимые материально-технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекомендуемая литература (№)
	Деятельность непосредственно на базе практики		Самостоятельная работа				
	в часах	виды учебной работы на практике	в часах	формы организации самостоятельной работы			
Подготовительный этап	2	Лекционная	-	Нет		Нет	1-7
Производственный этап	94	Работа под руководством от предприятия	44	Изучение нормативной документации		Нет	1-7
Заключительный этап	12	Работа под руководством от ТГУ	64	Изучение методических материалов по НИР		нет	1-7
Итого:	108		108				

8. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Защита отчета по итогам НИР	Наличие отчета по НИР	«отлично»	Своевременно выполненный и защищенный перед комиссией на «отлично» полный отчет в соответствии с программой НИР
		«хорошо»	Своевременно выполненный и защищенный перед комиссией на «хорошо» полный отчет в соответствии с программой практики с небольшими замечаниями
		«удовлетворительно»	Своевременно выполненный и защищенный перед комиссией на «удовлетворительно» отчет в соответствии с программой практики с существенными замечаниями
		«неудовлетворительно»	Невыполнение программы практики и отсутствие отчета

9. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы
1	Опишите научную организацию, структурное подразделение прохождения НИР?
2	Направления научных исследований и инновационных разработок организации?
3	Направления научных исследований подразделения организации, в котором проходила НИР?
4	Направления научных исследований в области сварки и родственных технологий?
5	Какое современное исследовательское оборудование используется в организации?
6	Какие современные лицензионные программные комплексы для НИР используются в организации?
7	Как организовано закрепление исследовательского оборудования за персоналом?
8	В каких научных журналах публикуются результаты исследований?
9	Кто выполняет техническое обслуживание современного исследовательского оборудования?
10	Назовите наиболее значимые научные разработки последних лет?
11	Как осуществляется привлечение к работе молодых исследователей?
12	Как осуществляется ознакомление общественности с достижениями научной организации?
13	Сколько опытов необходимо провести, чтобы стала возможной статистическая обработка их результатов?
14	Как производится аналитическая аппроксимация экспериментальных данных?
15	Как в организации осуществляется защита интеллектуальной собственности сотрудников?
16	Что такое физическая модель системы?
17	Что понимается под математической моделью системы?
18	Как производится в организации публичное представление полученных научных результатов?
19	Как осуществляется допуск новых сотрудников к самостоятельной работе на современном исследовательском оборудовании?
20	В каком виде в организации существует система повышения квалификации сотрудников?
21	Поощряется ли в организации участие ведущих сотрудников в преподавательской работе?

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (этапы) практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства ¹
1	Заключительный	опк-5; пк-3; пк-4; пк-7; пк-18	Оценка отчета по НИР, вопросы к зачету по НИР

10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

10.2.1. Задания на практику

Задание №1:

- Подготовить схему структуры для организации, в которой проводится НИР;

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено без ошибок и аккуратно;
- оценка «хорошо», если без ошибок, но недостаточно аккуратно;
- оценка «удовлетворительно», если имеются незначительные ошибки;
- оценка «неудовлетворительно», если задание не выполнено.

оценка «зачтено» выставляется студенту, если имеются незначительные ошибки, студент верно объясняет содержание задания;

- оценка «не зачтено», если задание не выполнено.

Задание № 2:

- Подготовить перечень методик исследования свойств материалов используемых в структурном подразделении и дать оценку их соответствия наиболее передовым, применяемым в мире.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено без ошибок и аккуратно;
- оценка «хорошо», если без ошибок, но недостаточно аккуратно;
- оценка «удовлетворительно», если имеются незначительные ошибки;
- оценка «неудовлетворительно», если задание не выполнено.
- оценка «зачтено» выставляется студенту, если имеются незначительные ошибки, а студент верно объясняет содержание задания;
- оценка «не зачтено», если задание не выполнено.

11. Образовательные технологии и методические указания по выполнению заданий НИР

НИР реализуется в традиционной технологии обучения. Проводится лекция – консультация, на которой рассматриваются организационные вопросы. В ходе НИР организуется экскурсия по предприятию - базе НИР. По окончании НИР проводится семинар с руководителем от кафедры, где студенты демонстрируют результаты своей самостоятельной работы и анализируют конкретное оборудование, методики исследования, методы обработки результатов опытов. Студенты делятся наиболее интересной информацией в области сварки, почерпнутой на базе НИР. Программа экскурсии должна быть проработана достаточно подробно, согласована руководителем НИР от ТГУ.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение

12.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип	Количество в библиотеке
1	Зорин Е. Е. Лабораторный практикум : электродуговая, контактная сварка и контроль качества сварных соединений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Е. Зорин. - Изд. 2-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 160 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2155-8.	Лабораторный практикум	ЭБС «Лань»
2	Ельцов В. В. Сварка и наплавка изделий из легких сплавов трехфазной дугой неплавящимися электродами [Электронный ресурс] : лаб. практикум / В. В. Ельцов, М. С. Сабитов ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы", каф. "Проектирование и эксплуатация автомобилей". - Тольятти : ТГУ, 2015. - 40 с. : ил. - Библиогр.: с. 38. - Прил.: с. 39-40. - ISBN 978-5-8259-0846-5	Лабораторный практикум	Репозиторий
3	Парлашкевич В. С. Металлические конструкции, включая сварку [Электронный ресурс] : учеб. пособие : Ч. 1. Производство, свойства и работа строительных сталей / В. С. Парлашкевич. - Москва : МГСУ : ЭБС АСВ, 2014. - 161 с. - ISBN 978-5-7264-0941-	Учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"

	2.		
4	Технология и оборудование сварки плавлением [Электронный ресурс] : лаб. практикум / В. П. Сидоров [и др.] ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы" ; под ред. В. П. Сидорова, К. В. Моторина. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2017. - 392 с. - Библиогр.: с. 379-380. - Прил.: с. 381-392. - ISBN 978-5-8259-1019-2.	Лабораторный практикум	Репозиторий

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

_____ А.М. Асаева
(подпись) (И.О. Фамилия)

«__» _____ 20__ г.

МП

12.2. Дополнительная литература и учебные материалы

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
5	Ахметжанова Г. В. Математика : учеб. пособие для студентов техн. специальностей бакалавриата / Г. В. Ахметжанова, Е. С. Павлова. - Тольятти : ТГУ, 2015. - 130 с. : ил. - Библиогр.: с. 128. - ISBN 978-5-8259-0870-0	Учебное пособие	20
6	Сидоров, В.П. Математическое моделирование энергетических процессов сварки: лаб. практикум / В.П. Сидоров.- Тольятти : Изд-во ТГУ, 2014 .- 193 с.	Лабораторный практикум	50
7	Гладков, Э.А. Автоматизация сварочных процессов : учебник / Э.А. Гладков, В.Н. Бродягин, Р.А. Перковский.- М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. -421, [3] с. : ил. ISBN 978-5-7038-3861-7	Учебник	3

- другие фонды:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип	Место хранения
1	Сварка и диагностика	Периодический научно-технический журнал из	Аттестационный центр г.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип	Место хранения
		списка ВАК	Тольятти
2	www1.fips.ru	Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности	Сеть Интернет
3	www.elibrary.ru	Сайт научной электронной библиотеки	Сеть Интернет
4	Кархин, В.А. Тепловые процессы при сварке /В.А. Кархин.- 2-е изд.- СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2015.-572 с.	Монография	Библиотека проф. Казакова Ю.В.

12.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" – ресурсы предприятия в соответствии с договором на практику.

12.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Компасс 3D АСКОН	Не ограничено	Бессрочно

12.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практики	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
1	А-109 Лаборатория "Электродуговая сварка"	Стол сварочный с местной вытяжной вентиляцией и сварочным приспособлением - , Верстак с тисками слесарными, Сварочный аппарат SUPERIOR SUPERIOR Сварочный трансформатор TRM 401. Установка для полуавтоматической сварки плавящимся электродом в защитных газах (MIG/MAG сварка) Eurotronic TIG/MIG 550i-Puls . Выпрямитель сварочный (35 – 500 А) CITOARC GLT 501 , Установка для полуавтоматической сварки Плавящимся и неплавящимся электродом в MIG/MAG и WIG сварка) Migatron BDH 550 Стр-	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 14Б	138,1/18,0	10

№ п/п	Наименование оборудо- ванных учебных каби- нетов, лабораторий, ма- стерских и др. объектов для проведения практи- ки	Перечень основного обо- рудования	Фактический ад- рес учебных ка- бинетов, лабора- торий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
		нок шлифовальный двух- сторонний с отсосом , Печь для проковки элект- родов , Пресс для испы- тания сварных образцов на излом (сплющивание) , Место складирования от- ходов, Шкаф для хранения материалов и инструмен- тов .			
2	А-402 Лаборатория "Проектиро- вание и контроль сварных и паяных конструкций". Учебная аудитория для проведения занятий се- минарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирова- ния (выполнения курсо- вых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных кон- сультаций Учебная аудитория для проведения занятий те- кущего контроля и про- межуточной аттестации.	Стол ученический., стул ученический , доска ауди- торная (меловая), Уста- новка для определения прочности сварных кон- струкций, Установка для определения остаточного напряжения, Муфельная печь электросопротивле- ния, Установка для опре- деления оценки сварного шва, Твердомер, Установ- ка исследования коррози- онной стойкости в свар- ных конструкций, Имп. рентгеновский аппарат, Установка рентгеновская, Установка испытания на износ, Макет сварной кон- струкции, Установка ис- пытания на растяжение, Магнитный дефектоскоп, Ультразвуковой дефекто- скоп.	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 14Б	62	20
3	А-403 Лаборатория "Теория и технология пайки". Учебная аудитория для проведения занятий се- минарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирова- ния (выполнения курсо- вых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных кон- сультаций Учебная аудитория для проведения занятий те- кущего контроля и про- межуточной аттестации.	Стол ученический , стул ученический, Стол рабо- чий, Доска аудиторная (меловая), Высоковакуум- ный пост ВУП-4, Вакуум- ная электропечь СНВЭ, Разрывная машина РМП- 500, Печь СНОЛ, Метал- лографический микроскоп МИМ-8, Муфельная элект- ропечь МП-2УМ, Уста- новка для контактного нагрева, Ультразвуковая установка УЗГ, Стол для сварки пластмасс, Уста- новка для пайки ПДП, Установка для сварки тер- мопар.	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 14Б	108	30
4	А-121 Лаборатория "Контактная сварка". Учебная аудитория для проведения занятий се-	Машина стыковая МСР-75 , Машина стыковая МСМУ-150, Машина точечной сварки , Робот МП-11 1, Клещи	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 14Б	145	10

№ п/п	Наименование оборудо- ванных учебных каби- нетов, лабораторий, ма- стерских и др. объектов для проведения практи- ки	Перечень основного обо- рудования	Фактический ад- рес учебных ка- бинетов, лабора- торий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	<p>минарского типа.</p> <p>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных кон-сультаций</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий те-кущего контроля и про-межуточной аттестации.</p>	<p>точечной сварки МТП-806 , Клещи точечной сварки МТП-806, Компрессор К-25 , Камера диффузионной сварки, Машина шовной сварки МШП-200 , Маши-на точечной сварки МТПУ-200, Машина то-чечной сварки МТМ-150, Робот и шкаф управления ПР-601/60, Шкаф метал-лический, Машина точеч-ной сварки МТПК-25, Принтер, Компьютер, Доска аудиторная (мело-вая) , Стул ученический - 12 шт., стол ученический - 5шт., Машина разрывная Р-20, Верстак с тесками.</p>			
2	<p>Компьютерный класс.</p> <p>Помещение для самостоя-тельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектиро-вания (выполнения кур-совых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивиду-альных консультаций.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий те-кущего контроля и про-межуточной аттестации.</p> <p>(Г-401)</p>	<p>Стол ученический, стул, ПК с выходом в сеть ин-тернет</p>	<p>445020, Самарская обл., г. Тольятти, Ул. Белорусская, 14,</p>	84,8	16