

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

Б1.В.ДВ.02.02
(шифр дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Системный подход к научно-исследовательской работе 2

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)
22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

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

Сварка и пайка новых металлических и неметаллических неорганических
материалов

(направленность (профиль)/специализация)

Форма обучения: очная

Год набора: 2019

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

Количество ЗЕТ	6											
Часов по РУП	216											
Виды контроля в семестрах:	Экзамены			Зачеты			Курсовые проекты		Курсовые работы		Контрольные работы (для заочной формы обучения)	
	3			-			-		-		-	
	№№ семестров											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам			6									6
Лекции			18									18
Лабораторные			-									-
Практические			28									28
Контактная работа			46									46
Сам. работа			134									134
Контроль			36									36
Итого			216									216

Тольятти, 2019

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана
направления подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии
материалов

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

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры
СОМДиРП (протокол заседания № 1 от «30» августа 2019 г.).

Срок действия рабочей программы дисциплины до «30» августа 2021 г.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

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

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

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

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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой СОМДиРП
(выпускающей направление (специальность))

(подпись)

В.В. Ельцов
(И.О. Фамилия)

«__» _____ 20__ г

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой СОМДиРП
(разработавшей РПД)

(подпись)

В.В. Ельцов
(И.О. Фамилия)

«__» _____ 20__ г

АННОТАЦИЯ

дисциплины

Б1.В.ДВ.02.02 «Системный подход к научно-исследовательской работе 2»

Цель – повысить методологическую грамотность и качество диссертационных работ магистрантов путём применения основ системного подхода к профессиональной деятельности

Задачи:

1. Обучить магистрантов формулировке и достижению цели путём постановки и последовательного решения задач
2. Обучить магистрантов проводить анализ промежуточных и конечных результатов работы, оценивать достижение поставленной цели.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.2)

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина – Философские проблемы науки и техники, Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве, Развитие сварочных технологий и оборудования, Специальные вопросы сварки плавлением, Математическое моделирование и современные проблемы наук о материалах и процессах.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – Научно-исследовательская практика, подготовка магистерской диссертации.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
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 (ПК-1)	Знать: сущность современных информационных технологий, элементы понятийного аппарата исследований, способы их определения и использования в процессе исследований;
	Уметь: применять прикладные программные средства при решении практических вопросов, представлять исследовательскую работу, её типовые разделы и результаты исследований как систему
	Владеть: компьютерной и оргтехникой в плане сбора и классификации информационных источников, техникой презентации информационных материалов
Способен применять прогрессивные технологии сварки и пайки, методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении сварных и паяных изделий (ПК-3)	Знать: сущность, основные понятия и определения, применяемые в системном подходе к профессиональной деятельности;
	Уметь: проводить системный анализ состояния исследуемого вопроса, последовательно определяя необходимые для выполнения исследований элементы понятийного аппарата
	Владеть: базовыми знаниями теоретических и прикладных наук и развивать их самостоятельно с использованием в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов
Способен обоснованно (осмысленно) использовать знания основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач (ПКО-1)	Знать: научные основы организации труда
	Уметь: чётко соблюдать причинно-следственные связи между элементами анализа и разделами исследований
	Владеть: навыками самостоятельной работы
Способен осуществлять рациональный выбор материалов и оптимизировать их расходование на основе анализа заданных условий эксплуатации материалов, оценки их надежности, экономичности и экологических последствий применения (ПКО-2)	Знать: приёмы и методику системного анализа объектов техники, основные особенности методологии науки;
	Уметь: выбирать и формулировать тему исследования, проводить анализ её актуальности и формулировать цель;
	Владеть: базовыми знаниями теоретических и прикладных наук и развивать их самостоятельно с использованием в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

1. Решение задач исследования	Методика исследований, теоретические и экспериментальные исследования, моделирование. Причинно-следственные связи элементов и результатов исследований. Содержание и порядок решения задачи 4
2. Заключение по диссертационной работе.	Структура заключения. Выводы. Рекомендации. Научная новизна работы. Содержание и пример решения задачи 5.
3. Подготовка к защите и защита диссертации	Экспертиза диссертации. Доклад, его структура, терминология. Иллюстрации к докладу. Процедура защиты диссертации.
4. Заключение.	Типовые ошибки, допускаемые при решении учебных задач. Выводы. Рекомендации. Завершение решений задач.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 6 ЗЕТ.

4. Структура и содержание дисциплины
Семестр изучения 3

Системный подход к научно-исследовательской работе 2

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально-технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекомендуемая литература (№)
		Аудиторные занятия (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерактивной форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы			
лекций	лабораторных	практических									
5. Решение задач исследования	Методика исследований, теоретические и экспериментальные исследования, моделирование. Причинно-следственные связи элементов и результатов исследований. Содержание и порядок решения задачи 4	4	-	-	-	Традиционное обучение. Лекция. Форма обучения – словесная.	14	Изучение конспектов и рекомендуемой литературы	Доска, проектор	Опрос	1,2,3,10
	Содержание и пример решения задачи 4.	-	-	10	10	Работа в малых группах. Решение ситуационных задач	14	Решение задачи 4.	Доска, проектор	Проверка решений задачи 4	1,2,3,10
6. Заключение по диссертационной работе.	Структура заключения. Выводы. Рекомендации. Научная новизна работы.	2	-	-	-	Традиционное обучение. Лекция. Форма обучения – словесная.	14	Изучение конспектов и рекомендуемой литературы	Доска, проектор	Опрос.	1,2,3,10, 11,12

	Содержание и пример решения задачи 5.	-	-	10	10	Работа в малых группах. Решение ситуационных задач	14	Решение задачи 5	Доска, проектор	Проверка решений задачи 5	1,2,3,10, 11,12
7. Подготовка к защите и защита диссертации	Экспертиза диссертации. Доклад, его структура, терминология. Иллюстрации к докладу. Процедура защиты диссертации.	2	-	-	-	Традиционное обучение. Лекция. Форма обучения – словесная.	14	Изучение конспектов и рекомендуемой литературы	Доска, проектор	Опрос	1,2,3,10
	Завершение решений задач	-	-	8	8	Работа в малых группах. Решение ситуационных задач	14	Решение задач 4, 5	Доска, проектор	Проверка решений задач 4, 5	1,2,3,10, 11,12
8. Заключение.	Типовые ошибки, допускаемые при решении учебных задач. Выводы. Рекомендации.	2	-	-	-	Традиционное обучение. Лекция. Форма обучения – словесная.	14	Изучение конспектов и рекомендуемой литературы	Доска, проектор	Опрос	1,2,3,10
							36	Подготовка к экзамену			
Итого		18	-	28	28		134				
		46									

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Устный опрос	Правильные решения задач	«зачтено» - задачи решены, сформулированы ответы на контрольные вопросы «незачтено» - задачи не решены или решены с грубыми нарушениями, неверные ответы на контрольные вопросы

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Письменный экзамен по билетам	Правильные решения задач	«отлично»	Полный ответ на вопросы экзаменационного билета, полные ответы на дополнительные вопросы
		«хорошо»	Полный ответ на вопросы экзаменационного билета, не вполне полные ответы на дополнительные вопросы
		«удовлетворительно»	Недостаточно полные ответы на вопросы экзаменационного билета.
		«неудовлетворительно»	Неверные ответы на вопросы экзаменационного билета.

6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Курсовой проект или работа по данной дисциплине не предусмотрены

7. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

1.	Определить, можно ли выбранную для анализа диссертацию считать системой действий.
2.	Определить правильность формулировки темы, доказательств её актуальности, и формулировки цели выбранной для анализа диссертации.
3.	Найти в выбранной диссертационной работе раздел «Состояние вопроса» и провести его системный анализ
4.	Провести системный анализ одной из глав выбранной диссертации (кроме главы 1) и построить системную схему этой главы.
5.	Провести анализ заключения в выбранной диссертационной работе. Установить, имеются ли выводы и рекомендации. Критически проверить правильность формулировок выводов и научной новизны.

8. Вопросы к экзамену

1. Что следует понимать под исходными данными?
2. Что следует понимать под известными решениями?
3. По какой схеме следует анализировать исходные данные?
4. По какой схеме следует анализировать известные решения?
5. Какие элементы понятийного аппарата исследований могут быть сформулированы при изучении состоянии вопроса?
6. Что называют диалектическим противоречием?
7. Что называют гипотезой?
8. Что называют методикой исследований?
9. В чём могут заключаться теоретические исследования?
10. Что называют моделью предмета исследований?
11. Какие виды моделей могут применяться в процессе исследований?
12. В чём могут заключаться экспериментальные исследования?
13. Какие связи могут быть между теоретическими исследованиями, моделированием и экспериментальными исследованиями?
14. В какой форме лучше представлять результаты исследований?
15. Какой должна быть структура заключения по результатам НИР?
16. Каковы требования к формулировкам выводов по результатам НИР?
17. Назовите типовые ошибки, допускаемые при формулировках выводов.
18. Что должен содержать раздел заключения «Рекомендации»?
19. Как правильно сформулировать научную новизну законченной НИР?
20. Где и как должны быть приведены доказательства достижения цели НИР?
21. В чём заключается экспертиза диссертационной работы перед её представлением в диссертационный совет?
22. В чём заключается экспертиза диссертационной работы после её представления в диссертационный совет?
23. Каковы особенности подготовки иллюстраций к докладу по выполненной диссертационной работе?
24. Какой должна быть структура доклада по диссертационной работе?
25. Каковы особенности применения в докладе и в тексте диссертационной работы специальных терминов?
26. Каких типовых ошибок следует остерегаться во время доклада по диссертационной работе?

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

9.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 5-6	ПК-4, ПК-6	Вопросы к зачёту
2	Раздел 7-8	ПКО-1, ПКО-2	Вопросы к зачёту

10. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины

При реализации дисциплины применяются технологии традиционного обучения в форме лекций и самостоятельной работы, контекстного обучения в форме контекстно-информационных и контекстно-научных лекций с применением методов информационного моделирования, компьютерные программы, моделирующие изучаемые процессы, лабораторные работы проводятся на установках и стендах, применяемых в научных исследованиях в НОЦ «Сварка».

Освоение содержания учебной дисциплины осуществляется на лекциях и в процессе самостоятельной учебной деятельности студентов. Следует обратить внимание на важность конспектирования на лекциях и учитывать рекомендации по изучению литературы для самостоятельной подготовки по дисциплине. На лабораторных работах студенты формируют навыки самостоятельного моделирования распространения тепла в технологического процесса сварки материала.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И.Б. Рыжков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-4207-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/116011 (дата обращения: 01.10.2019).	Учебное пособие	ЭБС «Лань»

11.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1.	Организация научно-исследовательской работы магистрантов [Электронный ресурс] : практикум / Северо-Кавказский федерал. ун-т ; [авт.-сост. О. В. Соловьева, Н. М. Борозинец]. — Ставрополь : СКФУ, 2016. — 144 с.	практикум	ЭБС "IPRbooks"
2.	Леонова О. В. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. В. Леонова ; Моск. гос. академия водного транспорта. — Москва : МГАВТ, 2015. — 70 с.	Учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

«__» _____ 20__ г.
МП

(подпись)

А.М. Асаева
(И.О. Фамилия)

- другие фонды:

Не используются

11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www1.fips.ru>
- Scopus[Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус.,англ.
- Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000 – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус.,
- Российский сервер патентной информации Европейского патентного ведомства собственности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.espacenet.com>
- Web of Science [Электронный ресурс] :мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016 – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана

11.4. Перечень программного обеспечения

- Windows (Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно);
- Office Standart (Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно)

11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м²	Количество посадочных мест
1	А-303 Учебная аудитория для проведения 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.	Стол ученический, стул, доска аудиторная (магнитно-маркерная), проектор, системный блок, экран с электроприводом.	445020 Самарская область, г.Тольятти, Центральный р-н, ул. Белорусская, д.14А	85,30	60
2	А-121 Лаборатория "Контактная сварка". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского	Машина стыковая МСР-75 Машина стыковая МСМУ-150, Машина точечной сварки, сварки МТП-806 , Клещи точечной	445020 Самарская область, г.Тольятти, Центральный р-н, ул. Белорусская, д.14А	145,50	10

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	<p>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.</p>	<p>сварки МТП-806, Компрессор К-25 , Камера диффузионной сварки, Машина шовной сварки МШП-200 , Машина точечной сварки МТПУ-200, Машина точечной сварки МТМ-150, Робот и шкаф управления ПР-601/60, Шкаф металлический, Машина точечной сварки МТПК-25, Принтер, Компьютер, Доска аудиторная (меловая) , Стул ученический, стол ученический, Машина разрывная Р-20, Верстак с тесками.</p> <p>Робот МП-11 1,</p> <p>Клещи точечной</p>			
3	<p>Г-401 Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового</p>	<p>Стол ученический, Стул, компьютер с выходом в сеть интернет.</p>	<p>445020, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14, главный корпус</p>	84,8	16

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.				