

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра материаловедения и технологии материалов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«А.3.В.1 Научно-исследовательская деятельность»

Уровень высшего образования

ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Направление подготовки

22.06.01 Технологии материалов
(код и наименование направления подготовки)

Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

Очная

Год набора 2016

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра материаловедения и технологии материалов

наименование кафедры

протокол № 12 от «14» июня 2016 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра материаловедения и технологии материалов

наименование кафедры


подпись

В.И. Юршев

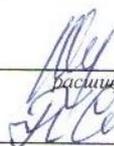
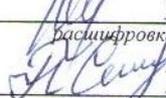
расшифровка подписи

Исполнители:

Зав. кафедрой материаловедения и технологии материалов

должность

подпись

В.И. Юршев

расшифровка подписи

доцент

должность

подпись

Е.Ю. Приймак

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель направленности (профиля)

Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

наименование

личная подпись



В.И. Грызунов

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству АКИ

личная подпись

А.М. Черноусова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Юршев В.И., 2016
Приймак Е.Ю., 2016
© ОГУ, 2016

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: овладение навыками самостоятельного научного анализа и методологией научного подхода в научно-исследовательской деятельности

Задачи:

- становление мировоззрения аспиранта как профессионального ученого;
- формирование и совершенствование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, включая постановку и корректировку научной проблемы,
- овладение навыками работы с разнообразными источниками научно-технической информации,
- приобретение опыта проведения оригинального научного исследования самостоятельно и в составе научного коллектива,
- апробация результатов научных исследований в профессиональной среде,
- презентация и подготовка к публикации результатов научных исследований.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 3 «Научные исследования»

Пререквизиты дисциплины: *А.1.Б.1 Иностранный язык, А.1.В.ОД.1 Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов, А.2.В.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская практика*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: современные научные достижения в области металловедения при создании новых материалов и способов их обработки, механического поведения и эволюции структуры при различных видах воздействия.</p> <p>Уметь: анализировать и производить оценку современных научных достижений в области металловедения.</p> <p>Владеть: методологическими принципами генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>	УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
<p>Знать: основные методы исследования структуры и свойств металлов и сплавов; динамику развития связей исследуемого процесса, объекта или явления.</p> <p>Уметь: правильно подбирать комплекс методов исследования при решении металловедческих задач; составлять план, последовательно отражающий этапы научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Владеть: методологией комплексных научных исследований при решении задач в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов с использованием знаний в области истории и философии науки.</p>	УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><u>Знать:</u> основные проблемы развития металловедения в России и за рубежом.</p> <p><u>Уметь:</u> взаимодействовать с исследователями российских и международных коллективов, занимающихся решением научных и научно-образовательных задач в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов.</p> <p><u>Владеть:</u> основными методами и подходами проведения теоретических и экспериментальных исследований в области термической обработки металлов и сплавов с использованием передовых технологий.</p>	<p>УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>
<p><u>Знать:</u> современные методы и технологии научной коммуникации.</p> <p><u>Уметь:</u> передавать и получать научную информацию на государственном и иностранном языках.</p> <p><u>Владеть:</u> иностранном языком для осуществления научной коммуникации на международном уровне; профессиональной терминологией, способами воздействия на аудиторию в рамках профессиональной коммуникации.</p>	<p>УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>
<p><u>Знать:</u> Методы анализа и оценки уровня собственных знаний и умений и методы саморегулирования.</p> <p><u>Уметь:</u> анализировать и оценивать собственные знания для дальнейшего самообразования и саморегулирования профессиональной мобильности.</p> <p><u>Владеть:</u> методами анализа и оценки собственных знаний и умений для дальнейшего самообразования, способами самостоятельного регулирования своего образования и профессиональной мобильности.</p>	<p>УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>
<p><u>Знать:</u> методы расчетно-теоретических и экспериментальных исследований в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов.</p> <p><u>Уметь:</u> выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов.</p> <p><u>Владеть:</u> современными пакетами прикладных программ в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов.</p>	<p>ОПК-6 способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий</p>
<p><u>Знать:</u> методику осуществления патентного поиска.</p> <p><u>Уметь:</u> оформлять, анализировать и систематизировать материалы для получения патентов.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками ведения патентного поиска по тематике исследований, анализа и структурирования полученной информации.</p>	<p>ОПК-7 способностью и готовностью вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей</p>
<p><u>Знать:</u> способы анализа научной информации и формы формирования научно-технических отчетов и статей с обоснованными выводами и рекомендациям.</p>	<p>ОПК-8 способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Уметь: анализировать и структурировать результаты научно-исследовательской работы с обоснованными выводами и рекомендациями.</p> <p>Владеть: навыками изложения научных знаний и результатов НИР по проблеме исследования в виде научно-технического отчета и научных статей.</p>	исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады
<p>Знать: основные требования, предъявляемые к разработке технических заданий на проведение расчетно-теоретических и экспериментальных работ в области получения и обработки материалов.</p> <p>Уметь: формулировать требования, предъявляемые к разрабатываемому изделию и подбирать методы теоретических и экспериментальных исследований для оценки соответствия разрабатываемого изделия заданным требованиям</p> <p>Владеть: навыками разработки технических заданий и осуществления на практике программ на проведение расчетно-теоретических и экспериментальных работ в области получения и обработки материалов.</p>	ОПК-9 способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ
<p>Знать: перечень основного испытательного оборудования и контрольно-измерительного оснащения для проведения экспериментов в области получения и обработки материалов.</p> <p>Уметь: самостоятельно выбирать необходимое испытательное оборудование и контрольно-измерительное оснащение для проведения экспериментов в области получения и обработки материалов.</p> <p>Владеть: навыками и способностью применять на практике необходимое испытательное оборудование и контрольно-измерительное оснащение для проведения экспериментов в области получения и обработки материалов.</p>	ОПК-10 способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов
<p>Знать: научную терминологию в металловедении, способы воздействия на аудиторию в рамках профессиональной коммуникации; основы научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Уметь: выдвигать научную гипотезу, принимать участие в ее обсуждении; правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов.</p> <p>Владеть: логикой научного исследования; руководства научным коллективом; системой ценностей, отношений, убеждений и манерой поведения, принятых в организационных культурах; методами своевременной диагностики конфликтных ситуаций.</p>	ОПК-17 способностью и готовностью руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований
<p>Знать: основные принципы авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию материалов и изделий.</p> <p>Уметь: продвигать результаты собственной научной деятельности в производственных условиях.</p>	ОПК-18 способностью и готовностью вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Владеть: навыками осуществления авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию материалов и изделий.	и изделий
Знать: нормативные документы по использованию сырья и способам утилизации отходов машиностроительного производства. Уметь: грамотно оценивать взаимозаменяемость материалов в тех или технологических процессах или конструкциях. Владеть: навыками разработки мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства.	ПК*-1 Способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 71 зачетных единиц (2556 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов				
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	756	756	540	504	2556
Контактная работа:	9	9	7	6	31
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	8,85	8,85	6,85	5,85	30,4
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,6
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального задания (ИЗ); - самостоятельное изучение разделов; - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	747	747	533	498	2525
Вид итогового контроля		диф. зач.	диф. зач.	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Планирование научных исследований, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования	256				256

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
2	Работа с источниками научно- технической информации по тематике НИД	500				500
	Итого:	756				756

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Проведение самостоятельного научного исследования	500				500
4	Подготовка заявок по конкурсам на проведение НИД	256				256
	Итого:	756				756

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Подготовка презентаций и докладов по результатам НИД на научных семинарах, конференциях	200				200
6	Подготовка научной работы к публикации по результатам НИД	340				340
	Итого:	540				540

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
7	Овладение средствами научной коммуникации	504				504
	Итого:	504				504
	Всего:	2556				2556

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Планирование научных исследований, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования

Выделение объекта и метода научного исследования. Составление плана научно-исследовательской деятельности аспиранта и выполнения диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

2 Работа с источниками научно- технической информации по тематике НИД

Теоретические основы поиска научно-технической информации. Государственная система научно-технической информации. Индекс научного цитирования. Поиск и использование информационных ресурсов в научно-исследовательской работе. Наукометрические методы в работе исследователя.

3 Проведение самостоятельного научного исследования

Теоретическая часть исследований. Практическая часть исследований. Оборудование: экспериментальные установки, приборы, аппаратура, математическое обеспечение. Этапы и методики проведения теоретических, экспериментальных исследований или компьютерного моделирования. Параметры, контролируемые при исследованиях. Критерии оценки эффективности исследуемого объекта процесса, устройства. Обработка результатов исследований и их анализ.

4 Подготовка заявок и отчетов по конкурсам на проведение НИД

Оформление и структура заявки на участие в гранте. Описание проекта: используемая методология; материалы и методы исследований; условия, в которых будет выполняться проект; перечень мероприятий, необходимых для достижения поставленных целей; план и технология выполнения каждого мероприятия; механизм реализации проекта в целом. Ожидаемые результаты; публикации, которые будут сделаны в ходе выполнения проекта; возможность использования результатов проекта в других организациях, на местном и федеральном уровнях; краткосрочные и долгосрочные перспективы от использования результатов, имеющийся научный задел.

5 Подготовка презентаций и докладов по результатам НИД на научных семинарах, конференциях

Технологии подготовки материалов выступления, структура и стиль презентаций в зависимости от целевой аудитории и продолжительности выступления.

6 Подготовка научной работы к публикации по результатам НИД

Методика подбора журналов для публикации. Импакт-факторы журналов. Индекс цитируемости журналов. Структура публикаций. Требования научных журналов к публикациям. Библиографическое оформление научных работ. Российские и зарубежные издательства для публикации научных статей.

7 Овладение средствами научной коммуникации

Непосредственные связи - личные беседы, очные научные дискуссии, устные доклады, интернет-ресурсы, блоги, обмен файлами, социальные сети. Связи, опосредствованные техническими средствами тиражирования информации - публикации (книги, научные и реферативные журналы, сборники научных трудов, материалов конференций и др.), препринты, непубликуемые материалы (научные отчеты, экспериментальные данные и др.), электронные журналы, гибридные журналы, электронные препринты, электронные нерецензируемые публикации в виде листков новостей, статей, рабочих документов; персональные страницы в сети; виртуальные читальные залы, электронные информационные ресурсы, базы данных.

Смешанные связи - научные семинары, конференции, симпозиумы, научно-технические выставки и др.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Шкляр М.Ф. Основы научных исследований [Текст] : учеб. пособие / М. Ф. Шкляр.- 2-е изд. - М. : Дашков и К, 2014. - 244 с. - Прил.: с. 213-241. - Библиогр.: с. 242-243.

2 Евсюков, В. Н. Методика работы над кандидатской диссертацией [Текст] : учеб. пособие для аспирантов / В. Н. Евсюков.- 2-е изд., перераб. и доп. - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2004. - 474 с. - Библиогр.: с. 467-469. - Прил.: с. 470. - ISBN 5-7410-0658-2.

5.2 Дополнительная литература

1 Волков, Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление : [Электронный ресурс] / Ю. Г. Волков. - Альфа-М, 2009. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=169409> (05.04.2019)

2 Райзберг, Б.А. Диссертация и ученая степень: Пособие для соискателей / Б.А. Райзберг. - 9-е изд., доп. и испр. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 240 с.: 60x90 1/16 + CD-ROM. - (Менеджмент в высшей школе). (переплет) ISBN 978-5-16-003698-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=199437> (05.04.2019)

3 Харченко, Л.Н. Научно-исследовательская деятельность. Научный семинар. Модуль 1-2 : презентация / Л.Н. Харченко. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 51 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240779> (02.04.2019).

4 Новикова, Е.Н. Компьютерная обработка результатов измерений : учебное пособие / Е.Н. Новикова, О.Л. Серветник ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 182 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483751> (05.04.2019).

5.3 Периодические издания

1 Вестник машиностроения : журнал. - М. : Агентство «Роспечать», 2015-2016.

2 Технология машиностроения : журнал. - М. : Агентство «Роспечать», 2015-2016.

5.4 Интернет-ресурсы

<https://www.edx.org/> - «EdX» Philosophy of Science for Engineers and Scientists

<https://www.lectorium.tv/> - «Лекториум»; Методология диссертационного исследования

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

5.5.1 Программное обеспечение

1 Операционная система Microsoft Windows

2 Open Office/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения

5.5.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1 SCOPUS [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>

2 Springer [Электронный ресурс] : база данных научных книг, журналов, справочных материалов / компания Springer Customer Service Center GmbH . – Режим доступа : <https://link.springer.com/>

3 American Chemical Society [Электронный ресурс] : база данных. – Режим доступа : <https://www.acs.org/content/acs/en.html>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения практических занятий, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Лаборатории металловедения и термической обработки имеют следующее оборудование и приборы: муфельная печь СНОЛ (2 шт.); муфельная печь ПМ-14М, ПМ-12М2 (7 шт.); пирометр оптический ЛОП-72; микровизор металлографический mVizo-M-221; микроскоп Метам РВ-34 (2 шт.); установка для проведения торцевой закалки; ванна для термообработки образцов с охлаждающей средой; микротвердомер ПМТ-3М (5шт); твердомер ультразвуковой импедансный УЗИТ-3; стационарный цифровой многофункциональный твердомер по Роквеллу ТН-301 (5шт); станок шлифовально-полировальный 388-1Б NERIS (4 шт); твердомер по Виккерсу ТП- 2 (2 шт); настольный растровый электронный микроскоп с системой микроанализа JTOLE JCM-6000; весы лабораторные ВМ-512; микроскоп Альтами Мет 3; прецизионный металлографический отрезной станок, MICRCUT 151; дифрактометр рентгеновский МД-10; рентгеновский аппарат анализатор металлов СРМ-20; микроскоп ММУ-3 (3шт); комплект образцов высоколегированных сталей (конструкционных, инструментальных, специального назначения); установка нагрева ТВЧ (высокочастотный индукционный нагреватель LN-30 KW-B); набор химреактивов для травления

образцов микрошлифов; установка «ИМАШ»; лазерная установка МУЛ – 1, ЛТУ ГОС – 301; Машина разрывная УММ-5.0; Машина разрывная ФМ500; Машина разрывная 20 т; комплект кодотранспорантов по курсу материаловедение; плакаты.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины

«А.3.В.1 Научно-исследовательская деятельность»

Направление подготовки: 22.06.01 Технологии материалов
код и наименование

Профиль: Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Год набора 2016
Форма обучения очная

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2017/2018 учебный год рассмотрены и утверждены на заседании кафедры материаловедения и технологии материалов
наименование кафедры

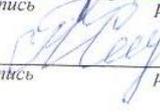
протокол № 8 от "07" 02 2017 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра материаловедения и технологии материалов
наименование кафедры  В.И. Юршев
подпись расшифровка подписи

Исполнители:

канд. тех. наук, доцент
должность  В.И. Юршев
подпись расшифровка подписи

канд. тех. наук, доцент
должность  Е.Ю. Приймак
подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования Научной библиотеки ОГУ

 Н.Н. Грицай
личная подпись расшифровка подписи дата

Уполномоченный по качеству Аэрокосмического института

 А.М. Черноусова
личная подпись расшифровка подписи дата

В рабочую программу вносятся изменения.

Пункт 5.5.2 изложить в следующей редакции:

5.5.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1 SCOPUS [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>

2 Springer [Электронный ресурс] : база данных научных книг, журналов, справочных материалов / компания Springer Customer Service Center GmbH . – Режим доступа : <https://link.springer.com/>

3 American Chemical Society [Электронный ресурс] : база данных. – Режим доступа : <https://www.acs.org/content/acs/en.html>

4 Технорма/Документ [Электронный ресурс]: электронная версия библиографического указателя национальных стандартов Российской Федерации с возможностью просмотра полного содержания документов. Система содержит структурированный список всех стандартов, имеющих силу на момент выхода данной версии базы данных. / Разработчик Фирма «ИНТЕРСТАНДАРТ», Москва. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\gost\Install\ndoc_setup.exe