Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра металлургии черных металлов и химической технологии

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
металлургии и
материаловедения
_____ А.А. Уманский
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Практика

2.6.1 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: f751bff68056aa81d7a4109cd019dba418043418
Владелец: Директор ИМиМ Уманский Александр Александрович
Действителен: с 17 мая 2024 г. по 10 августа 2025 г.
Дата и время: 31-01-2025 14:16:39 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

– углубление и систематизация теоретических знаний, полученных при освоении теоретических курсов и самостоятельных научных исследований;
– расширение научного кругозора в области оборудования, технологий и организации металлургического производства;;
– выработка практических навыков научной, производственно-инновационной деятельности и организации научно-производственной деятельности в ведущих научно-исследовательских институтах.

Задачами практики являются:

– ознакомление с содержанием теоретической и практической деятельности, соответствующей направлению подготовки;
– формирование и систематизация теоретического и практического материала, соответствующего направлению научного исследования;
– подбор необходимой информации для продолжения исследования в профессиональной области;
– формирование у будущих специалистов высшей квалификации соответствующих профессиональных качеств;
– выполнение индивидуального задания.

2 Место практики в структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Практика относится к **образовательному компоненту «Практика»** программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Вид практики: научно-исследовательская практика.

– стационарная.

Практика основывается на знаниях и умениях, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

– Иностранный язык;
– Конкурсное и грантовое сопровождение научно-исследовательской деятельности;
– Кандидатский экзамен по иностранному языку;
– Зачет по конкурсному и грантовому сопровождению научно-исследовательской деятельности.

Знания и умения, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре. При прохождении практики аспиранты формируют, закрепляют и развивают свои практические умения. Образовательные результаты,

сформированные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин:

– Научная (научно-исследовательская) деятельность аспиранта;
– Подготовка публикаций по основным научным результатам;
– Отчет по этапам выполнения научного исследования;
– Представление публикаций по основным научным результатам;
– История и философия науки;
– Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов;
– Кандидатский экзамен по истории и философии науки;
– Кандидатский экзамен по специальной дисциплине - Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов;
– Зачет с оценкой по практике;
– Оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом "О науке и государственной научно-технической политике".

а также необходимы для осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности с целью подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите и последующего прохождения итоговой аттестации.

3 Формы проведения практики

Практика может осуществляться непрерывно либо путем чередования с реализацией иных компонентов программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в соответствии с календарным учебным графиком и индивидуальным учебным планом.

4 Место проведения практики

Практика осуществляется в Практика осуществляется в ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», а также других образовательных и производственных учреждениях г. Новокузнецка и других городов.

Объекты практики: Объекты практики: практика осуществляется на кафедре и в научных подразделениях ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет» (лабораториях, центрах, отделах и т.д.), а также в сторонних организациях (с которыми заключены договоры о проведении практик обучающихся), предприятиях и учреждениях, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность, на которых возможно изучение технологических процессов и сбор материалов, связанных с выполнением диссертационной работы.

Практика для аспирантов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5 Планируемые результаты прохождения практики

Процесс прохождения практики направлен на достижение следующих **образовательных результатов**:

Код и наименование ОР5	Планируемые результаты обучения
ОР5: осуществляет экспериментальные исследования, необходимые для решения научных и практических задач в соответствии с темой диссертации	– знать: методики проведения экспериментальных исследований, необходимые для решения научных и практических задач в соответствии с темой диссертации . – уметь: осуществлять экспериментальные исследования, необходимые для решения научных и практических задач в соответствии с темой диссертации.

6 Объем и содержание практики

Практика проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы аспирантов.

Контактная работа аспирантов с педагогическим работником включает в себя групповые консультации и индивидуальную работу аспирантов с педагогическим работником, а также иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу аспирантов с педагогическим работником. Контактная работа аспирантов с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

При проведении практики организуется практическая подготовка аспирантов путём непосредственного выполнения аспирантами определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Объем практики

Семестр / курс		***ИТОГО***	***3 семестр***	***4 семестр***
Трудоёмкость	*академ. час.*	***531***	*216*	*315*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***4***	*2*	*2*
в форме практической подготовки		***4***	*2*	*2*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***527***	*214*	*313*

в форме практической подготовки	***527***	*214*	*313*
Контроль, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание практики

Раздел 1 Проведение экспериментов с использованием методов исследования структуры и механических свойств металлических материалов (изучение и освоение методов оптической и электронной микроскопии, методов рентгеноструктурного анализа. Анализ и интерпретация полученных результатов эксперимента с помощью механических свойств металлических материалов).

Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

Перечень тем практических занятий

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

7 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Перед началом практики аспирантов руководитель практики от СибГИУ проводит организационное собрание с аспирантами, на котором знакомит аспирантов с целями, задачами и сроками организации практики, выдаёт задание, направление на практику, рабочую программу практики, методические указания к прохождению практики и другие необходимые материалы.

Аспиранты в период прохождения практики соблюдают правила внутреннего трудового распорядка профильной организации (СибГИУ, в структурном подразделении которого организуется практика), требования охраны труда и техники безопасности, режим конфиденциальности и предпринимают необходимые действия, направленные на предотвращение ситуации, способствующей разглашению конфиденциальной информации.

По итогам практики аспирантом составляется **отчет по практике**, который утверждается руководителем практики от профильной организации. Отчет по практике в общем случае включает следующие структурные элементы:

– титульный лист;
– задание на практику;
– содержание;
– основную часть;
– список использованной литературы;
– приложения.

Титульный лист является первой страницей отчета по практике. Титульный лист заполняется аспирантом по строго определенным правилам машинописным способом и подписывается аспирантом, руководителями практики от профильной организации и СибГИУ после прохождения аспирантом практики.

Бланк задания выдается аспиранту руководителем практики от СибГИУ до начала практики.

Содержание отчета по практике размещают на отдельной странице после листа с заданием. В содержании приводят порядковые номера и заголовки разделов и подразделов, обозначения и заголовки приложений и указывают страницы, с которых они начинаются.

Основная часть состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Наименования их заголовков и содержания определяется заданием на практику и методическими указаниями к прохождению практики. Разделы (подразделы) основной части отчета по практике должны включать в себя краткое изложение собранных в профильной организации материалов в соответствии с перечнем вопросов, подлежащих изучению согласно рабочей программе практики.

Список использованной литературы содержит перечень литературы, использованной при написании отчета по практике. Литература в списке располагается в порядке появления ссылок на неё в тексте и нумеруется арабскими цифрами с точкой. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста.

Вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части отчета по практике, помещают в приложения. Содержание приложений не регламентируется. Это могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, графический материал и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, блок-схемы и т.д. Приложения располагают после списка использованной литературы в порядке появления ссылок на них в тексте основной части отчета по практике.

К отчету по практике аспиранта прилагается **отзыв о прохождении практики** аспирантом, подписанный руководителем практики от

профильной организации и заверенный печатью отдела кадров (цеха, лаборатории). В отзыве указываются виды работ, выполняемые аспирантом в период прохождения практики, отражаются отношение аспиранта к выполнению полученных заданий, уровень проявленной активности, продемонстрированные аспирантом профессиональные и личные качества, выводы о профессиональной пригодности аспиранта, помощь профильной организации, трудовая дисциплина, полнота и качество выполнения рабочей программы практики. Кроме этого, в отзыве приводятся сведения об уровне достижения аспирантом образовательных результатов.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) литература:

1 Берлин, Е.В. Плазменная химико-термическая обработка поверхности стальных деталей : учебное пособие / Берлин Е.В., Коваль Н.Н., Сейдман Л.А. – Москва : Техносфера, 2012. – 464 с. – ISBN 978-5-94836-328-8. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948363288.html (дата обращения: 27.01.2025);

2 Металловедение : учеб . В 2 т. Т. 1. Основы металловедения : учебник / Новиков И.И., Золоторевский В.С., Портной В.К. [и др.]. – Москва : МИСиС, 2014. – 496 с. – ISBN 978-5-87623-191-8. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876231918.html (дата обращения: 27.01.2025);

3 Металловедение : учеб . В 2 т. Т. 2. Термическая обработка. Сплавы : учебник / Новиков И.И., Золоторевский В.С., Портной В.К. [и др.]. – Москва : МИСиС, 2014. – 528 с. – ISBN 978-5-87623-217-5. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876232175.html (дата обращения: 27.01.2025);

4 Лахтин, Ю.М. Материаловедение : учебник для вузов / Ю.М. Лахтин, В.П. Леонтьева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Альянс, 2013. – 528 с. : ил.;

5 Гуляев, А.П. Металловедение. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Металлургия, 1986. – 542 с. : ил.

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. –

URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

9 Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение (база) практики включает измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, учебные аудитории, компьютерные классы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ и т.д., а также производственные площадки профильных организаций, деятельность которых соответствует образовательным результатам, формируемым в рамках программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, предоставляемые профильными организациями на основе заключенных договоров с СибГИУ.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с **федеральными государственными требованиями** к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Составитель(и):

профессор Осколкова Татьяна Николаевна (кафедра металлургии черных металлов и химической технологии).

Рабочая программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры МЧМиХТ.

Приложение А

Аннотация
рабочей программы практики
«Практика»
по научной специальности
2.6.1 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

– углубление и систематизация теоретических знаний, полученных при освоении теоретических курсов и самостоятельных научных исследований;
– расширение научного кругозора в области оборудования, технологий и организации металлургического производства;;
– выработка практических навыков научной, производственно-инновационной деятельности и организации научно-производственной деятельности в ведущих научно-исследовательских институтах.

Задачами практики являются:

– ознакомление с содержанием теоретической и практической деятельности, соответствующей направлению подготовки;
– формирование и систематизация теоретического и практического материала, соответствующего направлению научного исследования;
– подбор необходимой информации для продолжения исследования в профессиональной области;
– формирование у будущих специалистов высшей квалификации соответствующих профессиональных качеств;
– выполнение индивидуального задания.

2 Место практики в структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Практика относится к **образовательному компоненту «Практика»** программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Вид практики: научно-исследовательская практика.

Способы проведения практики:

– стационарная.

Практика основывается на знаниях и умениях, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

– Иностранный язык;
– Конкурсное и грантовое сопровождение научно-исследовательской деятельности;

– Кандидатский экзамен по иностранному языку;
– Зачет по конкурсному и грантовому сопровождению научно-исследовательской деятельности.

Знания и умения, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре. При прохождении практики аспиранты формируют, закрепляют и развивают свои практические умения. Образовательные результаты, сформированные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин:

– Научная (научно-исследовательская) деятельность аспиранта;
– Подготовка публикаций по основным научным результатам;
– Отчет по этапам выполнения научного исследования;
– Представление публикаций по основным научным результатам;
– История и философия науки;
– Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов;
– Кандидатский экзамен по истории и философии науки;
– Кандидатский экзамен по специальной дисциплине - Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов;
– Зачет с оценкой по практике;
– Оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом "О науке и государственной научно-технической политике".

а также необходимы для осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности с целью подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите и последующего прохождения итоговой аттестации.

3 Планируемые результаты прохождения практики

Процесс прохождения практики направлен на достижение следующих **образовательных результатов**:

Код и наименование ОР5	Планируемые результаты обучения
ОР5: осуществляет экспериментальные исследования, необходимые для решения научных и практических задач в соответствии с темой диссертации	– знать: методики проведения экспериментальных исследований, необходимые для решения научных и практических задач в соответствии с темой диссертации . – уметь: осуществлять экспериментальные исследования, необходимые для решения научных и практических задач в соответствии с темой диссертации.

4 Объем практики

Семестр / курс		***ИТОГО***	***3 семестр***	***4 семестр***
Трудоёмкость	*академ. час.*	***531***	*216*	*315*

Лекции, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***4***	*2*	*2*
в форме практической подготовки	***4***	*2*	*2*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***527***	*214*	*313*
в форме практической подготовки	***527***	*214*	*313*
Контроль, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

5 Краткое содержание практики

В структуре практики выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Проведение экспериментов с использованием методов исследования структуры и механических свойств металлических материалов (изучение и освоение методов оптической и электронной микроскопии, методов рентгеноструктурного анализа. Анализ и интерпретация полученных результатов эксперимента с помощью механических свойств металлических материалов).

6 Составитель(и):

профессор Осколкова Татьяна Николаевна (кафедра металлургии черных металлов и химической технологии).