

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»  
Институт новых материалов и технологий



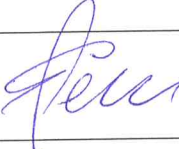
УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по науке  
А.В. Германенко  
12 2022 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИК**  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА**

<b>Перечень сведений о программе практик</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Программа аспирантуры</b> Технологии и машины обработки давлением	Код ПА 2.5.7.
<b>Группа специальностей</b> Машиностроение	Код 2.5.
<b>Федеральные государственные требования (ФГТ)</b>	Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951
<b>Самостоятельно утвержденные требования (СУТ)</b>	Приказ «О введении в действие «Требований к разработке и реализации программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре УрФУ» №315/03 от 31.03.2022

Екатеринбург  
2022г.

Программа практик составлена авторами:

№	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Структурное подразделение	Подпись
1	Раскатов Евгений Юрьевич	Д.т.н., доцент	Зав. кафедрой	Кафедра металлургических и роторных машин	

Рекомендовано учебно-методическим советом Института новых материалов и технологий

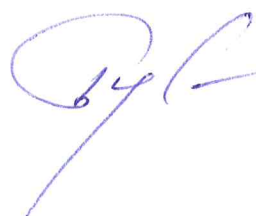
Председатель учебно-методического совета  
Протокол № 20220526-01 от 26.05.2022 г.



О.Ю. Корниенко

Согласовано:

Начальник ОПНПК



Е.А. Бутрина

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

### 1.1. Аннотация практики

Научно-исследовательская практика относится к вариативной части программы аспирантуры и представляет вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку аспирантов. Она способствует освоению профессиональных компетенций и их компонентов и направлена на приобретение опыта научно-исследовательской работы, подготовки отчета о работе и обсуждения результатов исследования.

Основными задачами практики являются:

- приобретение опыта анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- развитие практических умений и навыков научной деятельности, составления описания проводимых исследований и анализ их результатов;
- выработка устойчивых навыков для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

### 1.2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

В результате прохождения практики аспирант должен освоить и демонстрировать профессиональные практические умения и навыки, опыт деятельности, а именно:

№ п/п	Вид практики	Результаты обучения
1	Научно-исследовательская практика	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;</li><li>- организовать и провести фундаментальные и прикладные научные исследования в области обработки давлением;</li><li>- самостоятельно проводить научно-исследовательскую работу и получать научные результаты, удовлетворяющие установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности 2.5.7 Технологии и машины обработки давлением;</li><li>- представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи в области технологий и машин обработки давлением;</li><li>- осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области технологии технологий и машин обработки давлением.</li></ul> <p><b>Владеть</b> (демонстрировать навыки и опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- культурой научного исследования в области машиностроения;</li><li>- лабораторной и инструментальной базой для получения научных данных.</li></ul>

### 1.3. Структура практик, их сроки и продолжительность

№ п/п	Вид практики	Номер учебного семестра	Объем практики	
			в неделях	в з.е.
1.	Научно-исследовательская практика	2	3	3
Итого			3	3

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Вид практики	Этапы (разделы) практики	Содержание учебных, практических, самостоятельных работ
Научно-исследовательская практика	1. Подготовительный (ознакомительный)	1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Ознакомительная лекция. 3. Разработка плана проведения исследования и методов его реализации.
	2. Основной этап	1. Анализ научно-технической и патентной литературы по теме исследования и подготовка аналитического обзора. 2. Проведение экспериментальной (расчетной или теоретической) работы, обработка и анализ полученных данных.
	3. Подготовка отчета	1. Описание и систематизация полученных результатов, обсуждение с руководителем научного исследования. 2. Оформление отчета по практике. 3. Защита отчета на кафедре.

## 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКАМ

Текущий контроль прохождения практики осуществляется руководителем практики в соответствии с графиком проведения практики.

Аттестация проводится по итогам практики на основании представления письменного отчета и отзыва руководителя практики.

В содержание отчета должны входить следующие структурные элементы:

- индивидуальный план практики;
- введение, в котором указываются цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень выполненных в процессе практики работ и заданий;
- основная часть, содержащая аналитический обзор научно-технической и патентной литературы по теме практики, описание практических задач, решаемых аспирантов в процессе прохождения практики;
- заключение, включающее описание навыков и умений, приобретенных на практике;
- список использованных источников.

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИК

### 4.1 Основная литература

1. Живов, Лев Иванович. Кузнечно-штамповочное оборудование : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Машины и технология обраб. металлов давлением" / Л. И. Живов, А. Г. Овчинников, Е. Н. Складчиков ; под ред. Л. И. Живова .— Москва : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006 .— 560 с. : ил. ; 24 см .— Библиогр.: с. 554. — Допущено в качестве учебника .— ISBN 5-7038-2804-X.
2. Попов, Евгений Александрович. Технология и автоматизация листовой штамповки : учебник для вузов / Е. А. Попов, В. Г. Ковалев, И. Н. Шубин .— 2-е изд., стер. — М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2003 .— 480 с. : ил. ; 22 .— Библиогр.: с. 478-479 (26 назв.). — рекомендовано в качестве учебника .— ISBN 5-7038-1394-8 : 95.40.Ковка и штамповка : справочник : в 4 т. Т. 1. Материалы и нагрев, оборудование, ковка / [А. Ю. Аверкиев и др.] ; под ред. Е. И. Семенова / ред. совет: Е. И. Семенов (пред.) [и др.] .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Машиностроение, 2010 .— 716 с. : ил. ; 25 см .— Авт. указаны на обороте тит. л. — Тираж 1000 экз. — Библиогр.: с. 714-716 (68 назв.). — ISBN 978-5-217-03460-4.
3. Ковка и штамповка : справочник : в 4 т. Т. 2. Горячая объемная штамповка / [А. П. Агрошенко и др.] ; под ред. Е. И. Семенова / ред. совет: Е. И. Семенов (пред.) [и др.] .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Машиностроение, 2010 .— 719 с. : ил. ; 25 см .— Авт. указаны на обороте тит. л. — Тираж 1000 экз. — Библиогр. в конце отд. гл. — ISBN 978-5-217-03462-8.
4. Ковка и штамповка : справочник : в 4 т. Т. 3. Холодная объемная штамповка. Штамповка металлических порошков / [Е. Г. Белков и др.] ; под ред. А. М. Дмитриева / ред. совет: Е. И. Семенов (пред.) [и др.] .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Машиностроение, 2010 .— 348 с. : ил. ; 25 см .— Авт. указаны на обороте тит. л. — Тираж 1000 экз. — Библиогр. в конце гл. — ISBN 978-5-217-03463-5.
5. Ковка и штамповка : справочник : в 4 т. Т. 4. Листовая штамповка / [А. Ю. Аверкиев и др.] ; под ред. С. С. Яковлева / ред. совет: Е. И. Семенов (пред.) [и др.] .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Машиностроение, 2010 .— 731 с. : ил. ; 25 см .— Тираж 1000 экз. — Авт. указаны на обороте тит. л. — Библиогр. в конце отд. гл., библиогр.: с. 728-731 (79 назв.). — ISBN 978-5-217-03479-6.
6. Гун, Геннадий Яковлевич. Теоретические основы обработки металлов давлением. (Теория пластичности) : учеб. для вузов по специальности "Обраб. металлов давлением" / Г. Я. Гун ; под ред. П. И. Полухина .— Москва : Металлургия, 1980 .— 456 с. : ил. ; 22 см .— Библиогр. в конце гл. — Предм. указ.: с. 451-452. — допущено в качестве учебника .— 1.30.
7. Громов, Николай Павлович. Теория обработки металлов давлением : Учебник для вузов .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Металлургия, 1978 .— 360с. — 1р.20к.

### 4.2. Дополнительная литература

1. Сторожев, Михаил Васильевич. Теория обработки металлов давлением : [учебник для машиностроительных и политехнических вузов] / М. В. Сторожев, Е. А. Попов ; под ред. Е. П. Унксова .— 2-е изд., перераб. — Москва : Высшая школа, 1963 .— 389 с. : ил. ; 22 см .— Библиогр.: с. 380-384 (119 назв.). — 0,76.
2. Полухин, Петр Иванович. Соппротивление пластической деформации металлов и сплавов : Справочник / П.И. Полухин, Г.Я. Гун, А.М. Галкин .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Металлургия, 1983 .— 351с. — без грифа .— 1.50.
3. Колмогоров, Вадим Леонидович. Механика обработки металлов давлением : Учеб. пособие по курсу "Теория пластичности" для слушателей ФПК по спец. 0408 "Обработка металлов давлением" / УПИ им. С.М. Кирова .— Свердловск : УПИ, 1981 .— 83 с. — допущено в качестве учебного пособия .— 0.20.

4. Кульман-Вильсдорф, Д. Физическое металловедение : В 3 вып.: Пер. с англ. Вып. 3. Дефекты кристаллического строения. Механические свойства металлов / Д. Кульман-Вильсдорф, Д.-И. Такамура, Д. Виртман и др. ; Под ред. В.М. Розенберга / Под ред. Р.У. Кана .— М. : Мир, 1968 .— 484с. — 2.30.
5. Перлин, Илья Львович. Теория прессования металлов .— 2-е изд. перераб. и доп. — М. : Металлургия, 1975 .— 447 с. — 3.30.
6. Зыков, Юрий Сергеевич. Теория волочения сплошных профилей : Учеб. пособие .— Киев : УМК ВО, 1991 .— 114 с. — рекомендовано в качестве учебного пособия .— 0.25.
7. Экспериментальные методы механики деформируемых твердых тел. Технологические задачи обработки давлением / [В. К. Воронцов, П. И. Полухин, В. А. Белевитин, В. В. Бриза] .— Москва. : Металлургия, 1990 .— 479, [1] с. : ил. — Авт. указаны на обороте тит. л. — Библиогр.: с. 477-488 (67 назв.) .— ISBN 5-229-00175-5.

### **4.3. Методические разработки**

Не используются.

### **4.4. Программное обеспечение**

1. Microsoft office (Word, Excel, Power point);
2. Adobe Reader.

### **4.5. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>;
2. Web of Science: <http://apps.webofknowledge.com>;
3. Scopus: <http://www.scopus.com>;
4. Reaxys: <http://reaxys.com>;
5. Поисковая система EBSCO Discovery Service <http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=141>;
6. Федеральный институт промышленной собственности <http://www1.fips.ru>;
7. Интеллектуальная поисковая система Нигма.РФ . режим доступа: <http://www.nigma.ru>.

### **4.6. Электронные образовательные ресурсы**

1. Зональная научная библиотека <http://lib.urfu.ru>;
2. Каталоги библиотеки <http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=76>;
3. Электронный каталог <http://opac.urfu.ru>;
4. Электронно-библиотечные системы <http://lib.urfu.ru/mod/resource/view.php?id=2330>;
5. Электронные ресурсы свободного доступа <http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=75>;
6. Электронные ресурсы по подписке <http://lib.urfu.ru/mod/data/view.php?id=1379>.

## **5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

Уральский федеральный университет имеет специальные помещения и лаборатории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, научных исследований, промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Университета также имеет исследовательское, технологическое и лабораторное оборудование и приборы, необходимые для выполнения научных исследований в период практики. Для прохождения практики аспирантам предоставляется возможность использовать научное оборудование институтов УрО РАН и производственное и лабораторное оборудование промышленных предприятий.