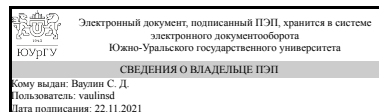


УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Политехнический институт



С. Д. Ваулин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**практики**  
**к ОП ВО от 01.07.2020 №084-2401**

**Практика** Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

для направления 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

**Уровень** бакалавр **Тип программы** Академический бакалавриат

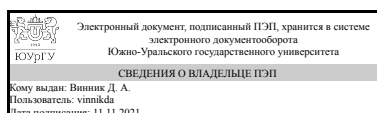
**профиль подготовки**

**форма обучения** очная

**кафедра-разработчик** Материаловедение и физико-химия материалов

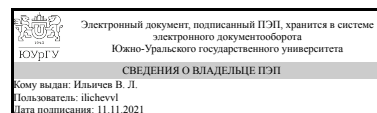
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.11.2015 № 1331

Зав.кафедрой разработчика,  
Д.ХИМ.Н., доц.



Д. А. Винник

Разработчик программы,  
к.физ.-мат.н., доцент (кн)



В. Л. Ильичев

# **1. Общая характеристика**

## **Вид практики**

Производственная

## **Способ проведения**

Стационарная или выездная

## **Тип практики**

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

## **Форма проведения**

Дискретно по видам практик

## **Цель практики**

- закрепление знаний, полученных в процессе теоретического обучения;
- приобретение практических навыков и компетенций и опыта самостоятельной профессиональной деятельности по направлению подготовки.

## **Задачи практики**

- освоение технологического процесса, конструктивных элементов основного и вспомогательного оборудования, методов лабораторных испытаний, ознакомление с нормативной документацией, регламентирующей выполнение работ;
- изучение прав и обязанностей работников предприятия;
- выполнение (дублирование) функций работников предприятия;
- изучение системы управления качеством продукции;
- изучение мероприятий по технике безопасности на производстве;
- знакомство с организацией контроля производства;
- знакомство с методами защиты окружающей среды;
- приобретение навыков производственной деятельности на рабочем месте;
- приобретение навыков работы в команде, учета этических и правовых норм в межличностном общении при осуществлении производственной деятельности;
- сбор материалов для отчета по практике.

## **Краткое содержание практики**

- работа в качестве стажера или штатного работника (при возможности) в каком-либо цехе предприятия, ЦЗЛ и т.д.;
- сбор материалов для написания отчета по практике;
- сбор материалов для выполнения индивидуального задания;
- написание отчета по практике.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОК-9 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знать:методы защиты персонала от возможных последствий аварий.
	Уметь: использовать методы защиты персонала.
	Владеть:навыками использования средств защиты.
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать:основы правила взаимоотношений между людьми;
	Уметь:выполнять трудовые операции на рабочем месте и работать в команде; критически оценивать собственные достоинства и недостатки;
	Владеть: навыками общения с коллегами и руководителями в процессе совместной работы.
ОПК-5 способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Знать: виды воздействия производства на окружающую среду.
	Уметь:анализировать влияние параметров технологического процесса и режимов работы оборудования на выделение загрязняющих веществ и безопасность труда.
	Владеть:способами эксплуатации технологического оборудования, уменьшающими вредное воздействие на окружающую среду и персонал.
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать: устную и письменную русскую речь.
	Уметь:логически верно и аргументированно мыслить и правильно строить устную и письменную речь в условиях профессионального общения;
	Владеть: способностью к обобщению, анализу, восприятию информации.
ПК-8 готовностью исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами	Знать:требования стандартов по оформлению документов.
	Уметь:оформлять отчеты в соответствии со стандартами.
	Владеть:навыками правильного оформления документации.

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.11 Физико-химия процессов и систем Б.1.08.01 Неорганическая химия Б.1.06 Физика Б.1.05.02 Математический анализ В.1.02 Русский язык и культура речи	ДВ.1.08.02 Производство ферросплавов ДВ.1.09.01 Производство цветных и редких металлов ДВ.1.07.02 Основы технологии получения конструкционных материалов ДВ.1.10.01 Основы технологического процесса термической обработки черных и цветных металлов ДВ.1.08.01 Производство стали и сплавов Б.1.16 Материаловедение

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.06 Физика	Знать физические основы технологических процессов получения и обработки материалов; Уметь проводить описание физических процессов, протекающих при производстве и обработке материалов; Владеть методиками расчетов физических процессов, протекающих при производстве и обработке материалов.
В.1.02 Русский язык и культура речи	Знать правила письменной и устной русской речи; Уметь составлять отчеты о проделанной работе, логически верно и аргументированно мыслить и правильно строить устную и письменную речь в условиях профессионального общения; Владеть способами представления результатов выполненной работы.
Б.1.05.02 Математический анализ	Знать основы математического анализа; Уметь анализировать зависимости; Владеть навыками математических расчетов и обработки данных.
В.1.11 Физико-химия процессов и систем	знать основные законы термодинамики и кинетики металлургических процессов; уметь анализировать процессы металлургического производства; владеть методиками анализа и расчета равновесий и скоростей протекания металлургических процессов.
Б.1.08.01 Неорганическая химия	Знать химические основы технологических процессов металлургического производства; Уметь записывать реакции химических взаимодействий при протекании технологических

	процессов; Владеть навыками стехиометрических расчетов.
--	--

#### 4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 44 по 47

#### 5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Подготовительный этап	16	Проверка наличия отметки об инструктаже по безопасности труда, допуска на предприятие и допуска к работе на рабочем месте (при трудоустройстве); контроль наличия записей в дневнике практики.
2	Основной этап	140	Контроль выполнения работ на рабочем месте. Контроль выполнения индивидуального задания, регулярная проверка руководителем практики дневника практики и собранных материалов.
3	Завершающий этап	60	Текущая проверка написания разделов отчета, проверка соответствия текста отчета по практике индивидуальному заданию

#### 6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Организационное собрание, ознакомление с целью, задачами и программой предстоящей производственной практики. Выдача индивидуального задания на практику. Инструктаж по технике безопасности во время пребывания на предприятиях. Прохождение медицинской комиссии (при трудоустройстве).	16
2	Работа по специальности в качестве дублера или штатного сотрудника (при трудоустройстве) Ведение дневника практики. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, необходимого для выполнения индивидуального задания.	140
3	Написание отчета с использованием материалов, собранных во время практики, и сведений из литературы	60

#### 7. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 21.09.2016 №309-03-01-03/09-4.

## 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма итогового контроля – дифференцированный зачет.

### 8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Завершающий этап	ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	дифференцированный зачет
Основной этап	ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Контроль руководителем практики от предприятия выполнения должностных обязанностей; добросовестности выполнения распоряжений руководителей; готовности к совместному выполнению работ.
Завершающий этап	ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	дифференцированный зачет
Завершающий этап	ОК-9 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	дифференцированный зачет
Завершающий этап	ОПК-5 способностью применять в практической	дифференцированный зачет

	деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	
Подготовительный этап	ОК-9 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Устный опрос; отметка о прохождении инструктажа; проверка записей в дневнике практики
Основной этап	ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Проверка ведения дневника практики
Основной этап	ОПК-5 способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Проверка правильности выполнения технологических операций и умения эксплуатировать оборудование в оптимальном режиме, уменьшающем вредное воздействие на окружающую среду
Завершающий этап	ПК-8 готовностью исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами	дифференцированный зачет

## 8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	Студент представляет отчет и дневник практики. Защита отчета выполняется в комиссии. Во время защиты студент коротко докладывает	Отлично: величина рейтинга обучающегося по практике 85...100 % Хорошо:

	<p>об основных результатах выполнения индивидуального задания и отвечает на вопросы членов комиссии. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). При выставлении оценки могут быть учтены деловая активность студента в процессе практики, производственная дисциплина студента и оценка прохождения практики руководителем практики. Критерии оценивания следующие: Отчет и индивидуальное задание: - отчет полностью соответствует требованиям и индивидуальное задание выполнено в полном объеме - 5 баллов; - отчет полностью соответствует требованиям; индивидуальное задание выполнено с пробелами в изложении материала - 4 балла; - отчет написан с ошибками; индивидуальное задание выполнено недостаточно полно – 3 балла; - отчет не соответствует заданию и требованиям по оформлению – 2 балла. Защита: - во время защиты студент демонстрирует свободное владение материалом – 5 баллов; - при защите студент показывает знание темы, однако допускает неточности – 4 балла; - при защите студент демонстрирует неуверенность, слабое знание темы – 3 балла; - демонстрирует незнание материала 2 балла. Ответы на</p>	<p>величина рейтинга обучающегося по практике 75...84 % Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по практике 60...74 %  Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по практике 0...59 %</p>
--	---	---



	<p>вопросы: - на поставленные вопросы дает полные ответы - 5 баллов; - на поставленные вопросы дает неполные ответы - 4 балла; - не на все вопросы дает ответы - 3 балла; - не может ответить на заданные вопросы - 2 балла.</p> <p>Положительный отзыв руководителя практики от предприятия – 1 балл.</p> <p>Максимальное количество баллов за промежуточную аттестацию – 16.</p>	
<p>Устный опрос; отметка о прохождении инструктажа; проверка записей в дневнике практики</p>	<p>После проверки наличия отметки о прохождении инструктажа и записей в дневнике практики о прохождении инструктажа. Студент проходит устный опрос по усвоению правил использования основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Уровень усвоения правил использования основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий оценивается следующим образом: отличный - 3 балла; хороший - 2 балла; удовлетворительный - 1 балл.</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %</p>
<p>Проверка правильности выполнения технологических операций и</p>	<p>Руководитель практики от предприятия контролирует правильность выполнения</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше</p>

<p>умения эксплуатировать оборудование в оптимальном режиме, уменьшающем вредное воздействие на окружающую среду</p>	<p>практикантом технологических операций и умение эксплуатировать оборудование в оптимальном режиме, уменьшающем вредное воздействие на окружающую среду. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Суммарный балл оценки складывается из двух оценок: - уровнем выполнения практикантом технологических операций: высокий - 3 балла; хороший - 2 балла; удовлетворительный - 1 балл - умение эксплуатировать оборудование в режиме, уменьшающем вредное воздействие на окружающую среду - 1 балл Максимальная оценка за мероприятие - 4 балла.</p>	<p>или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %.</p>
<p>Контроль руководителем практики от предприятия выполнения должностных обязанностей; добросовестности выполнения распоряжений руководителей; готовности к совместному выполнению работ.</p>	<p>Руководителем практики от предприятия контролируются выполнение должностных обязанностей студентом. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Процедура оценивания следующая: - знание контролируемых параметров технологического процесса: хорошее - 3 балла; удовлетворительное - 2 балла; неудовлетворительное - 1 балл - владение методами корректировки параметров</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %</p>

	<p>процесса: хорошее - 3 балла; удовлетворительное - 2 балла; неудовлетворительное - 1 балл - выполнение студентом технологических операций согласно инструкциям - 1 балл. Максимальное количество баллов за мероприятие - 7.</p>	
<p>Проверка ведения дневника практики</p>	<p>Проверка ведения дневника и наличия в нем всей информации о прохождении практики. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл за мероприятие складывается из следующих показателей: - регулярность ведения дневника - 2 балл; - полнота информации о прохождении практики - 2 балла; - качество оформления - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5.</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %.</p>

### 8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

- методики определения механических свойств материалов;
  - выплавка сплавов марганца;
- Общее описание цеха, в котором работал студент, его планировка и оборудование. Если работа проходила в лаборатории, то описание того цеха, который эта лаборатория обслуживает.
- Ведение технологического процесса.
- оборудование и методики определения механических характеристик стали;
  - выплавка сплавов хрома;
- Готовая продукция, выпускаемая в цехе, требования к ней.
- технология термообработки деталей;
  - технология и оборудования термической обработки стали;
  - выплавка кремнистых сплавов;
- Примерный перечень разделов индивидуального задания
- выплавка стали в дуговой электропечи;
- Перспективы развития предприятия и его связей со смежными предприятиями.
- технология и оборудования выщелачивания огарка обжига сульфидных

концентратов;

- электролиз в получении цветных металлов;
- методы синтеза и исследования свойств углеродистых материалов;
- вельцевание цинковых кеков;
- выплавка стали в кислородном конверторе;
- спектральные методы определения состава стали и сплавов;
- технология и оборудование обжига сульфидных концентратов;

Технико-экономические показатели процесса, их зависимость от параметров процесса, меры, позволяющие улучшить эти показатели.

- методы химического анализа состава стали и сплавов;

Продукция предприятия.

- методики определения состава материалов.

Общая характеристика предприятия.

- организация контроля технологии, шихтовых материалов и продукции производства ферросплавов;

Тема индивидуальной работы зависит от профиля предприятия и подразделения, в котором студент проходит практику. Примерные темы индивидуальных заданий:

- технология прокатки стали;

Сырьевые базы предприятия.

- методы получения кристаллов;

Для работавших в лабораториях подробное описание технологического процесса в обслуживаемом цехе и подробное описание оборудования и методик анализа материалов в лаборатории.

Обработка продукции для отгрузки потребителям. (Если в цехе выпускают несколько видов продукции, то подробно описать производство одного из них).

Критический анализ процесса, возможности его совершенствования.

Условия труда, охрана труда, защита окружающей среды в настоящее время и в перспективе.

Характеристика основных металлургических цехов, вспомогательных цехов и служб, их взаимосвязь.

Организация производства на основных участках.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **Печатная учебно-методическая документация**

#### *а) основная литература:*

1. Рощин, В. Е. Электрометаллургия и металлургия стали Текст учебник для вузов по направлению 150400.68 - "Металлургия" В. Е. Рощин, А. В. Рощин ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 571, [1] с. ил.
2. Плошкин, В. В. Материаловедение Текст учеб. пособие для немашиностр. специальностей вузов В. В. Плошкин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2011. - 463 с. ил., табл. 21 см
3. Уткин, Н. И. Производство цветных металлов Н. И. Уткин. - 2-е изд. - М.: Интермет Инжиниринг, 2004. - 442 с. ил.

#### *б) дополнительная литература:*

1. Воскобойников, В. Г. Общая металлургия Учеб. для вузов по направлению "Металлургия" В. Г. Воскобойников, В. А. Кудрин, А. А. Якушев. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Академкнига, 2005. - 764, [4] с. ил.
2. Ильин, С. И. Технология термической обработки сталей Текст учеб. пособие по специальности 150105 "Металловедение и термическая обработка металлов" и по направлению "Металлургия" С. И. Ильин, Ю. Д. Корягин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. металловедение и физика твердого тела ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 119, [1] с. ил. электрон. версия

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. Программа производственной практики для студентов, обучающихся по направлению бакалавриата 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»
2. Чиченев, Н.А. Организация, выполнение и оформление магистерских диссертаций. [Электронный ресурс] / Н.А. Чиченев, И.Г. Морозова, А.Ю. Зарапин. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2013. — 58 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Поволоцкий, Д. Я. Основы технологии производства стали: Плавка и внепечная обработка : Учеб. пособие для вузов по специальности "Металлургия черных металлов" / Д. Я. Поволоцкий. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2004. - 190 с. <a href="https://lib.susu.ru/">https://lib.susu.ru/</a>
2	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Ильин, С. И. Технология термической обработки сталей Текст учеб. пособие по специальности 150105 "Металловедение и термическая обработка металлов" и по направлению "Металлургия" С. И. Ильин, Ю. Д. Корягин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. металловедение и физика твердого тела ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 119, [1] с. ил. <a href="https://lib.susu.ru/">https://lib.susu.ru/</a>
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Чиченев, Н.А. Организация, выполнение и оформление магистерских диссертаций. [Электронный ресурс] / Н.А. Чиченев, И.Г. Морозова, А.Ю. Зарапин. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2013. — 58 с. <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бигеев, В.А. Основы металлургического производства. [Электронный ресурс] / В.А. Бигеев, К.Н. Вдовин, В.М. Колокольцев, В.М. Салганик. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 616 с. <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Программа производственной практики для студентов, обучающихся по направлению бакалавриата 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» <a href="http://susu.ru/">http://susu.ru/</a>

## 10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

## 11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
АО "Копейский машиностроительный завод"	456600, г. Копейск, Ленина, 24	Оборудование исследовательских лабораторий и химической лаборатории. Производственное оборудование.
ПАО "ЧЭМК"	454081, г. Челябинск, ул. Героев Танкограда, 80-п	Исследовательское и аналитическое оборудование ЦЗЛ. Оборудование основных цехов.
АО "Златоустовский машиностроительный завод"	456208, г. Златоуст, Парковый проезд, 1	Оборудование исследовательских лабораторий и химической лаборатории. Производственное оборудование.
АО "Челябинский цинковый завод"	454008, г. Челябинск, Свердловский тракт, 24	Оборудование аналитической лаборатории. Оборудование инженерного центра. Оборудование основных цехов.
ПАО "Челябинский металлургический комбинат"	454047, Челябинск, 2-я Павелецкая, 14	Оборудование аналитической лаборатории, лаборатории контрольных испытаний. Оборудование основных цехов.
ООО "Челябинский тракторный завод-Уралтрак"	454007, г. Челябинск, пр. Ленина, 3	Оборудование контрольных лабораторий. Оборудование термических цехов.
Кафедра Материаловедение и физико-химия материалов ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 76	Лаборатории атомного ионизационного анализа, микро- и микрорентгеноспектрального анализа, физической химии, нанопорошковых материалов, термодинамики высокотемпературных процессов, физического моделирования термомеханических процессов, комплекс лабораторий для подготовки образцов к

		материаловедческим исследованиям и к микроструктурному анализу, оборудование для механических испытаний.
--	--	--