

| | |
|---|--|
|  | Министерство образования и науки Российской Федерации |
| | <i>Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева</i> |
| | Рабочая программа практики |
| | Факультет подготовки специалистов высшей квалификации |
| СК-РП-15.1-04-16 | Рабочая программа научно-исследовательской практики Б2.1 |

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
_____ Н.Ю.Бабанов

« ____ » _____ 2016 г.

Кафедра «Металлургические технологии и оборудование»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ
Б2.1**

Образовательная программа: основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки: 22.06.01 Технологии материалов
(код и наименование направления подготовки в аспирантуре)

Направленности (профили): Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов
Литейное производство
Обработка металлов давлением
(наименование направленностей (профилей) подготовки в аспирантуре)

Присваиваемая квалификация:
«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения
_____ очная _____

Нижний Новгород 2016

Рабочая программа научно-исследовательской практики Б2.1 для аспирантов направления подготовки 22.06.01 Технологии материалов (профили: Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов, Литейное производство, Обработка металлов давлением) / авт. И.О. Леушин – Нижний Новгород: НГТУ, 2016. - 29 с.

Рабочая программа предназначена для методического сопровождения научно-исследовательской практики аспирантов очной формы обучения по направлению подготовки кадров высшей квалификации 22.06.01 «Технологии материалов» (профили: Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов, Литейное производство, Обработка металлов давлением).

Рабочая программа научно-исследовательской практики составлена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 22.06.01 Технологии материалов (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 888.
2. Учебные планы подготовки аспирантов НГТУ по направленностям (профилям) основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования";
4. СМК-П-15.1-27-16. Положение о практике аспиранта НГТУ.

Автор _____ И.О. Леушин

(подпись)

_____ 2016 г.

© Леушин И.О., 2016

© ФГБОУ ВО НГТУ, 2016

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа практики |
| СК-РП-15.1-04-16 | Рабочая программа научно-исследовательской практики Б2.1 |

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр |
|-----|---|
| 1 | Цель и задачи научно-исследовательской практики..... 4 |
| 2 | Место практики в структуре ОПОП ВО..... 4 |
| 3 | Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики..... 5 |
| 4 | Формы проведения практики..... 7 |
| 5 | Место и время проведения практики..... 7 |
| 6 | Структура и содержание практики..... 7 |
| 7 | Образовательные технологии..... 8 |
| 8 | Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам прохождения практики..... 8 |
| 9 | Учебно-методическое и информационное обеспечение практики..... 11 |
| 9.1 | Основная литература..... 11 |
| 9.2 | Дополнительная литература..... 11 |
| 9.3 | Периодические издания..... 12 |
| 9.4 | Интернет-ресурсы..... 12 |
| 9.5 | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта 14 |
| 10 | Материально-техническое обеспечение дисциплины..... 15 |
| 11 | Организация прохождения практики лицами с ограниченными возможностями здоровья..... 24 |
| | Приложение А. Индивидуальный план аспиранта по научно-исследовательской практике..... 25 |
| | Приложение Б. Отчет аспиранта о научно-исследовательской практике..... 26 |
| | Приложение В. Пример оформления титульного листа отчета о научно-исследовательской практике..... 27 |
| | Лист согласования рабочей программы дисциплины..... 28 |
| | Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины 29 |

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа практики |
| СК-РП-15.1-04-16 | Рабочая программа научно-исследовательской практики Б2.1 |

1 Цель и задачи научно-исследовательской практики

Цель научно-исследовательской практики: профессиональная подготовка аспиранта к научно-исследовательской деятельности в научных коллективах или организациях, а также практическая деятельность по осуществлению научно-исследовательского процесса.

Задачи:

- приобретение навыков участия в коллективной научно-исследовательской работе;
- знакомство с современными методиками и технологиями работы в научно-исследовательских организациях;
- овладение профессиональными умениями проведения научных дискуссий, оценок, экспертиз;
- приобретение опыта оформления результатов научно-исследовательской деятельности в форме отчета, статьи, тезисов, заявки на патент, программу для ЭВМ и т.д.

2 Место практики в структуре ОПОП ВО

Научно-исследовательская практика включена в Блок 2 Программы. Шифр практики – Б2.1.

Научно-исследовательская практика базируется на знаниях, полученных аспирантами в результате освоения образовательной программы высшего образования второго уровня (магистратура, специалитет), а также в результате изучения дисциплин «История и философия науки», «Планирование и управление научными исследованиями» и элективных дисциплин по направленности.

Научно-исследовательская практика направлена на осуществление научно-исследовательской деятельности и подготовку НКР, подготовку к сдаче и сдачи государственного экзамена и представление научного доклада о результатах НКР.

| Блок | Базовая или вариативная часть | Семестр, в котором проходит практика | Трудоемкость | | Вид промежуточной аттестации |
|--------------|-------------------------------|--------------------------------------|------------------|------|------------------------------|
| | | | Зачетные единицы | Часы | |
| Б 2.1 | Вариативная часть | 4 | 6 | 216 | Зачет |
| ИТОГО | | | 6 | 216 | Зачет |

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа практики |
| СК-РП-15.1-04-16 | Рабочая программа научно-исследовательской практики Б2.1 |

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Область профессиональной деятельности выпускников включает сферы науки, техники, технологий и педагогики, охватывающие совокупность задач направления Технологии материалов, в том числе: синтез новых материалов, проектирование и эксплуатация технологического оборудования для опытного и серийного производства материалов и изделий, разработка методов и средств контроля качества материалов и технической диагностики технологических процессов производства, определение комплекса структурных и физических характеристик материалов (механических, теплофизических, оптических, электрофизических и других), соответствующих целям их практического использования.

Объекты профессиональной деятельности: избранная отрасль научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера, в том числе:

- методы проектирования перспективных материалов с использованием многомасштабного математического моделирования и соответствующее программное обеспечение;

- методы и средства нано- и микроструктурного анализа с использованием микроскопов с различным разрешением (оптических, электронных, атомно-силовых и других) и генераторов заряженных частиц;

- технологическое оборудование, для формообразования изделий, объемной и поверхностной обработки материалов на основе различных физических принципов (осаждение, спекание, закалка, прокатка, штамповка, намотка, выкладка, пултрузия, инфузия и другие), включая главные элементы оборудования, такие, например, как реакционные камеры, нагреватели, подающие механизмы машин и приводы;

- технологические режимы обработки материалов (регламенты), обеспечивающие необходимые качества изделий;

- методы и средства контроля качества и технической диагностики технологических процессов производства;

- методы и средства определения комплекса физических характеристик материалов (механических, теплофизических, оптических, электрофизических и других), соответствующих целям их практического использования.

Научно-исследовательская практика направлена на освоение следующих **видов профессиональной деятельности:**

- научно-исследовательская деятельность в области технологии материалов.



| № пп. | Формируемые компетенции | Номер/ индекс компетенции |
|-------|---|---------------------------|
| 1 | Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | УК-1 |
| 2 | Способность и готовность разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции | ОПК-2 |
| 3 | Способность и готовность разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ | ОПК-9 |
| 4 | Способность и готовность разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ | ОПК-15 |

В результате прохождения практики аспирант должен:

| Шифр компетенции | Шифр результата обучения | Результат обучения |
|------------------|---------------------------|---|
| УК-1 | У ¹ (УК-1)-2 | уметь: проводить критический анализ и оценку современных научных достижений, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях |
| | В ¹ (УК-1)-2 | владеть: навыками проведения критического анализа и оценки современных научных достижений, генерации новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях |
| ОПК-2 | У ¹ (ОПК-2)-1 | уметь: разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции |
| | В ¹ (ОПК-2)-1 | владеть: навыками разработки и выпуска технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции |
| ОПК-9 | У ¹ (ОПК-9)-1 | уметь: разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ |
| | В ¹ (ОПК-9)-1 | владеть: навыками разработки технического задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ |
| ОПК-15 | У ¹ (ОПК-15)-1 | уметь: разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ |
| | В ¹ (ОПК-15)-1 | владеть: навыками разработки мероприятий по реализации разработанных проектов и программ |

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа практики |
| СК-РП-15.1-04-16 | Рабочая программа научно-исследовательской практики Б2.1 |

4 Формы проведения практики

Руководство научно-исследовательской практикой возлагается на научного руководителя аспиранта, совместно с которым на первой неделе практики аспирант составляет индивидуальный план.

Научно-исследовательская практика аспирантов проходит в следующих формах:

1. участие в научно-исследовательской деятельности научного коллектива профильной кафедры;
2. участие в оформлении и написании заявок в рамках конкурсных отборов на финансирование научных исследований (ФЦП, гранты, фонды и т.д.);
3. участие в оформлении и написании научно-технических отчетов;
4. участие в оформлении и составлении заявок на патенты (на изобретения, полезные модели, промышленные образцы), свидетельства о государственной регистрации (на программы для ЭВМ, базы данных, топологии интегральных микросхем);
5. публикация статей в научных журналах;
6. выступление с докладами на научно-технических конференциях, семинарах;
7. возможны другие формы проведения научно-исследовательской практики (в соответствии с индивидуальным планом аспиранта по научно-исследовательской практике).

Контроль выполнения задания аспирантом в процессе прохождения им научно-исследовательской практики осуществляется научным руководителем.

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в форме защиты отчета о практике. При защите отчета о практике аспирант докладывает о результатах прохождения научно-исследовательской практики, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения.

5 Место и время проведения практики

Научно-исследовательская практика аспиранта проводится на профильных кафедрах НГТУ, обеспечивающих подготовку по направлению подготовки кадров высшей квалификации 22.06.01 «Технологии материалов». Время проведения и сроки сдачи и защиты отчета о практике устанавливается в соответствии с Учебным планом и индивидуальным планом аспиранта в четвертом семестре обучения аспиранта.

6 Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

| | |
|---|---|
|  | НИГУ |
| | Рабочая программа практики |
| СК-РП-15.1-04-16 | Рабочая программа научно-исследовательской практики Б2.1 |

| № п/п | Наименование раздела (темы) | Содержание раздела (темы) | Трудоемкость (в часах) | Шифр результата обучения |
|---------------|------------------------------------|--|------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Выполнение индивидуального задания | Выполнение указанных руководителем разделов научно-исследовательской работы | 200 | У ¹ (УК-1)-2 В ¹ (УК-1)-2 У ¹ (ОПК-2)-1 В ¹ (ОПК-2)-1 У ¹ (ОПК-9)-1 В ¹ (ОПК-9)-1 У ¹ (ОПК-15)-1 В ¹ (ОПК-15)-1 |
| 2 | Оформление отчета | Оформление отчета о научно-исследовательской практике. Подготовка к промежуточной аттестации | 16 | В ¹ (УК-1)-2 В ¹ (ОПК-2)-1 В ¹ (ОПК-9)-1 |
| ИТОГО: | | | 216 | |

7 Образовательные технологии

При прохождении научно-исследовательской практики используются следующие образовательные технологии:

- информационные (анализ и обзор источников информации);
- компьютерные (виртуальные и сетевые интернет-технологии),
- информационно-коммуникативные (компьютеры, телекоммуникационные сети),
- коммуникативные (обсуждение проблем на собеседованиях и консультациях),
- проблемные задания аспирантам, их представление, разбор конкретных ситуаций.

8 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам прохождения практики

Научно-исследовательская практика считается завершенной при условии выполнения аспирантом всех требований программы практики.

По итогам практики аспирант должен предоставить следующие документы:

- 1) индивидуальный план практиканта (приложение А);
- 2) отчет о практике (приложение Б);

Индивидуальный план студента должен иметь отметку о выполнении запланированной работы.

Отчет о практике должен иметь описание проделанной работы; самооценку о прохождении практики; выводы и предложения по организации практики, подпись аспиранта.

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа практики |
| СК-РП-15.1-04-16 | Рабочая программа научно-исследовательской практики Б2.1 |

Все документы должны быть отпечатаны, оформлены в соответствии с правилами делопроизводства и представлены в отдельной папке с титульным листом (приложение В).

Сроки сдачи отчета устанавливаются кафедрой, осуществляющей подготовку аспиранта. Отчет докладывается аспирантом на заседании кафедры.

Результаты научно-исследовательской практики учитываются при подведении итогов промежуточной аттестации аспирантов.

Текущий контроль этапов выполнения индивидуального плана научно-исследовательской практики проводится в виде собеседования с научным руководителем по основным вопросам, изученным аспирантом в процессе выполнения плана практики.

Промежуточная аттестация проводится в форме **зачета**.

Образцы оценочных средств

для проведения текущего контроля в виде опроса на собеседовании

1. Современные технологии и методы теоретических и экспериментальных исследований в выбранной научной области.
2. Методики сбора и анализа исходных данных для научно-исследовательского эксперимента.
3. Технологии получения новых знаний с применением информационных технологий.
4. Обзор специализированных программных пакетов для решения задач выбранной научной области. Сравнительный анализ предлагаемых решений.
5. Основные принципы разработки новых научно-исследовательских методов.
6. Приемы организации самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (зачет)

Оценивание «деятельностных» составляющих компетенции

| Шифр компетенции | Шифр результата обучения | Вопросы |
|------------------|---------------------------|---|
| УК-1 | У ¹ (УК-1)-2 | 1. Разработка методики проведения научных исследований. |
| | В ¹ (УК-1)-2 | 2. Особенности обработки полученных экспериментальных данных |
| ОПК-2 | У ¹ (ОПК-1)-1 | 3. Особенности работы в справочно-информационном ресурсе ФИПС |
| | В ¹ (ОПК-1)-1 | 4. Особенности подготовки материалов к публикации |
| ОПК-9 | У ¹ (ОПК-9)-1 | 5. Подготовка доклада и тезисов доклада на конференции. |
| | В ¹ (ОПК-9)-1 | 6. Верификация имитационных математических и компьютерных моделей. |
| ОПК-15 | У ¹ (ОПК-15)-1 | 7. Особенности подготовки заявки на результаты интеллектуальной деятельности. |
| | В ¹ (ОПК-15)-1 | 8. Поиск информации в базах индексирования РИНЦ, Scopus, Web of Science |

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа практики |
| СК-РП-15.1-04-16 | Рабочая программа научно-исследовательской практики Б2.1 |

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций,
а также шкал оценивания**

Категории «уметь», «владеть» применяются в следующих значениях:

«**уметь**» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«**владеть**» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности.

Интегральный уровень сформированности компетенции определяется по следующим критериям:

- пороговый уровень дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

- базовый уровень позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

- повышенный уровень предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

Критерии оценивания компетенции следующие:

проверка уровня сформированности «деятельностных» составляющих компетенции, позволяющих оценить уровень умений и навыков, применить полученные знания при решении конкретных вопросов (задач) по теме:

- полный ответ на вопрос – 6 баллов;
- неполный ответ – 3-5 баллов;
- неполученный ответ – 0-2 баллов.

При проведении промежуточной аттестации по итогам прохождения научно-исследовательской практики аспиранту задаются два контрольных вопроса. Оценку «зачтено» по научно-исследовательской практике получает аспирант, предоставивший отчет о практике, а также суммарно набравший при ответе на два вопроса не менее 10 баллов.

**НГТУ****Рабочая программа практики**

СК-РП-15.1-04-16

Рабочая программа научно-исследовательской практики
Б2.1**9 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики****9.1 Основная литература**

| № п/п | Автор(ы) | Заглавие | Издательство, год издания | Назначение, вид издания, гриф | Кол-во экз. в библ-ке |
|-------|--------------------|---|--------------------------------|---|-----------------------|
| 1. | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Бабанов Н.Ю. и др. | Показатели публикационной активности работников как критерий оценки работоспособности | НГТУ им. Р.Е.Алексеева 2014 | Методические указания для преподавателей и научных работников | 50 |
| 2 | Жарова А.К. | Правовая защита интеллектуальной собственности | М.: Юрайт 2011 | Учебное пособие Рекомендовано УМО | 1 |

9.2 Дополнительная литература

| № п/п | Автор(ы) | Заглавие | Издательство, год издания | Назначение, вид издания, гриф | Кол-во экз. в библ-ке |
|-------|---------------------|--|------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| 1 | Чернышов Е.А. | Поиск новых технических решений | НГТУ 2007 | Учебное пособие Рекомендовано УМО | 50 |
| 2 | | Гражданский кодекс Российской Федерации: По состоянию на 1 марта 2011 . Ч.1,2,3,4. | М.: Проспект, КноРус 2011 | | 4 |
| 3 | Близнец И.А. и др. | Право интеллектуальной собственности | М: Проспект 2011 | учебник | 2 |
| 4 | Сергеев А. П. | Право интеллектуальной собственности в Российской Федерации 2-е изд., перераб. и доп. | М.: Проспект, 2003 | учебник | 3 |
| 5 | Алексеев С.С. и др. | Комментарий к Гражданскому кодексу Российской Федерации (постатейный). Ч.1, 2, 3, 4 | М.: Проспект, 2012 | | 1 |
| 6 | Лопатина В.Н. и др. | Интеллектуальная собственность. Актуальные проблемы теории и практики. Т.1 | М.: Юрайт, 2008 | | 6 |
| 7 | Лопатина В.Н. и др. | Интеллектуальная собственность. Контрафакт. Актуальные проблемы теории и практики. Т.2 | М.: Юрайт, 2009 | | 6 |
| 8 | Лопатина | Защита интеллектуальной | М.: Юрайт, | | 6 |

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа практики |
| СК-РП-15.1-04-16 | Рабочая программа научно-исследовательской практики Б2.1 |

| | | | | | |
|--|------------|---|------|--|--|
| | В.Н. и др. | собственности. Актуальные проблемы теории и практики. Т.3 | 2010 | | |
|--|------------|---|------|--|--|

9.3 Периодические издания

Научные исследования и инновации

<http://pstu.ru/activity/printeral/periodic/zhurnal1>

Научные исследования: от теории к практике http://interactive-plus.ru/action_info.php?actionid=100

Патенты и лицензии www.patents-and-licences.webzone.ru/

Литейное производство <http://www.foundrymag.ru>

Литейщик России <http://www.ruscastings.ru/work/396/6988>

Заготовительные производства в машиностроении http://www.mashin.ru/eshop/journals/zagotovitel_nye_proizvodstva_v_mashinostroenii

Черные металлы <http://rudmet.ru/catalog/journals/details/5>

Цветные металлы <http://rudmet.ru>

Известия ВУЗов. Черная металлургия <http://fermet.misis.ru/jour>

Известия ВУЗов. Цветная металлургия <http://kalvis.ru/katalog-izdaniy/zhurnaly/izvestiya-vuzov-czvetnaya-metallurgiya>

Технологии металлов http://www.nait.ru/journals/index.php?p_journal_id=8

9.4 Интернет-ресурсы

9.4.1 Ресурсы системы федеральных образовательных порталов:

www.edu.ru/ - Федеральный портал. Российское образование.

www.school.edu.ru/default.asp - Российский образовательный портал

www.enginrussia.ru – Сайт «Инжиниринг»

www.ed.gov.ru - Документы и материалы Федерального агентства по образованию

www.abc.wsu.ru – Источники информации по образовательной тематике

www.unicor.ru – Сайт «Университетские сети знаний»

www.techno.edu.ru - Федеральный образовательный портал. Инженерное образование

<http://mon.gov.ru/> - Сайт Минобрнауки России

thomsonreuters.com - Web of Science

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа практики |
| СК-РП-15.1-04-16 | Рабочая программа научно-исследовательской практики Б2.1 |

<http://www.scopus.com> - Scopus

www.rfbr.ru - РФФИ

rnf.rfbr.ru - РФФИ

www.rfh.ru - РФФИ

www.sk.ru - Фонд развития инновационного центра "Сколково"

<http://www1.fips.ru> - ФИПС.

9.4.2 Научно-техническая библиотека НГТУ

<http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/news.html>

Электронные библиотечные системы

Электронно-библиотечная система ООО «Издательство Лань»:

Электронный каталог книг <http://library.nntu.nnov.ru/>

Электронный каталог периодических изданий <http://library.nntu.nnov.ru/>

Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН <http://www.vlibrary.ru/>

Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE НГТУ»

http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub

Электронная библиотека "Айбукс" <http://ibooks.ru/>

Реферативные наукометрические базы

Web of Science http://apps.webofknowledge.com/UA_GeneralSearch_input.do

Scopus <http://www.scopus.com/>

Реферативные журналы

http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/ref_gyrnal_14.htm

Госты Нормы, правила, стандарты и законодательство России
<http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/norma.htm>

База данных ГОСТов РосИнформ Вологодского ЦНТИ
http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/baza_gost.htm

Бюллетени новых поступлений литературы в библиотеку

<http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.htm>

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа практики |
| СК-РП-15.1-04-16 | Рабочая программа научно-исследовательской практики Б2.1 |

Ресурсы Интернет <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.htm>

Персональные библиографические указатели ученых НГТУ

http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl_ych.html

Доступ онлайн

Научные журналы НЭИКОН

ЭБС BOOK.ru.

База данных зарубежных диссертаций "ProQuestDissertation&ThesesGlobal"

ЭБС ZNANIUM.COM

ЭБС издательства "Лань"

ЭБС "Айбукс"

База данных Scopus издательства Elsevier; База данных WebofScienceCore-Collection

База данных Polpred.com Обзор СМИ

Электронная библиотека eLIBRARY.RU

9.4.3 Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ

Электронная библиотека:

http://cdot-nntu.ru/?page_id=312

<http://do.gendocs.ru/docs/index-240368.html>

<http://www.intuit.ru/studies/courses/12247/1179/lecture/19715?page=2>

9.5 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта

Используются следующие виды самостоятельной работы аспиранта: в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах, компьютерных классах с доступом к ресурсам Интернет и в домашних условиях.

Самостоятельная работа подкрепляется учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим рекомендованные учебники и учебно-методические пособия.

**10 Материально-техническое обеспечение практики**

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|--|--|--|
| а.1153, 1144, 1145, 1280, 1361 | Компьютер, проектор, проекционный экран, комплект презентационных материалов. Доступ к библиотечному фонду НГТУ. Доступ в Internet через локальную сеть 30 Мбит/с. Лабораторное оборудование: печи ЧОЛ-1,6.2,5.1/11; шлифовально-полировальные станки 3E881M, metasinex; микроскопы типа МИМ-7 для исследования микроструктуры; микроскоп стереоскопический МБС-10 для исследования макроструктуры; телевизионная установка прикладного назначения ПТУ-42; коллекция экспонатов для макроанализа; коллекции микрошлифов сталей, чугунов, цветных сплавов в разных структурных состояниях; вытяжной шкаф с химреактивами; твердомеры Роквелла TR-2; коллекция электронных плакатов по металловедению, Мельница шаровая Мельница щнековая., Смеситель "пьяная бочка, Стан горячей прокатки в защитной и восстановительной среде, Установка электроимпульсного спекания и прокатки, Прокатный стан ГПИ-2, Стан горячей прокатки в защитной и восстановительной среде, Установка электроимпульсного спекания и про- | - Microsoft® Office 2007 Russian Academic OPEN No Level; номер лицензии 44804588; дата выдачи 15.11.2008; авторизационный номер лицензиата 64795440ZZE1011. - Операционная система Windows XP(×32); лицензия MSDN Academic Alliance, ID: 700493612, Shipping information Vladimir Reshetov. - Антивирус Dr.Web; s/n: BMW9-H96D-5XP3-APGS; срок 29.02.2016...27.04.2017. - LVMFlow 4.5r5, лицензия №8200. - Adem; договор №121-260 от 21.09.2012; ключ защиты 3689 от 26.04.2012. - AutoCAD; free software для студентов и преподавателей: http://www.autodesk.com/education/free-software/autocad . - Inventor; free software для студентов и преподавателей: http://www.autodesk.com/education/free-software/inventor-professional . - SolidWorks; s/n: 9710 0044 1213 5426 от 26.10.2005. - Компас 3D V9; лицензия Нижегородского государственного технического университета №К-08-0298. |



| | | |
|---|--|--|
| | катки, Печь для спекания в восстановительной и защитной атмосфере пористых материалов, Шестивалковый стан холодной прокатки конструкции НИИТОП, Релаксометр, Аппарат рентгеновский ДРОН-2,0, Машина испытательная специальная УМЭ-10ТМ, Маятниковый копер типа МК-30, Универсальная испытательная машина КМ-50-1, Универсальная испытательная машина типа УММ-5, Лазерная установка ЛАТУС-31, Цифровой микроскоп Keyence "VHX 1000". | |
| Учебная аудитория 3135 для проведения практических занятий. | Столы, стулья на 12 чел. Аудиторная доска для мела. Проектор, проекционный экран, компьютер/ноутбук. Комплект электронных презентаций/слайдов. | - Microsoft® Office 2007 Russian Academic OPEN No Level; номер лицензии 44804588; дата выдачи 15.11.2008; авторизационный номер лицензиата 64795440ZZE1011. - Операционная система Windows XP(×32); лицензия MSDN Academic Alliance, ID: 700493612, Shipping information Vladimir Reshetov. - Антивирус Dr.Web; s/n: BMW9-H96D-5XP3-APGS; срок 29.02.2016...27.04.2017. |
| Учебная аудитория 3306 для проведения семинарского занятия. | 1) Столы, стулья на 12 чел. Аудиторная доска для мела. Компьютер, проектор, проекционный экран, комплект презентационных материалов. Интерактивная доска. | - Microsoft® Office 2007 Russian Academic OPEN No Level; номер лицензии 44804588; дата выдачи 15.11.2008; авторизационный номер лицензиата 64795440ZZE1011. - Операционная система Windows XP(×32); лицензия MSDN Academic Alliance, ID: 700493612, Shipping information Vladimir Reshetov. - Антивирус Dr.Web; s/n: BMW9-H96D-5XP3-APGS; срок 29.02.2016...27.04.2017. - LVMFlow 4.5r5, лицензия №8200. - Adem; договор №121-260 от 21.09.2012; ключ защиты 3689 от 26.04.2012. - AutoCAD; free software для студентов и преподавателей: http://www.autodesk.com/education/free-software/autocad . - Invetnor; free software для студентов и |



| | | |
|--|--|--|
| | | преподавателей: http://www.autodesk.com/education/free-software/inventor-professional . - SolidWorks; s/n: 9710 0044 1213 5426 от 26.10.2005. - Компас 3D V9; лицензия Нижегородского государственного технического университета №К-08-0298. - MathCAD Universiti Classroom-15 Floating Floating/Floating Maintenance Gold; заказ №2514581; код PKG-TL7517-FN; MNT-TL7517FN-T2 от 08.12.2008. - MSC Software; лицензия №RE007996NTU от 22.06.2009. - MathLab; License Number 527840 от 05.05.2008; Dist PO TR12931/NI5029. - LabView; p/n 777455-03; s/n 612X21084. |
| 1) Учебная аудитория 3211 для проведения занятий лекционного типа. 2) Учебная аудитория 3211 для проведения семинарского занятия. | 1) Столы, стулья на 30 чел. Аудиторная доска для мела. Проектор, проекционный экран, компьютер/ноутбук. Комплект электронных презентаций/слайдов. 2) Столы, стулья на 15 чел, аудиторная доска для мела. Проектор, проекционный экран, компьютер/ноутбук. Комплект электронных презентаций/слайдов. | - Microsoft® Office 2007 Russian Academic OPEN No Level; номер лицензии 44804588; дата выдачи 15.11.2008; авторизационный номер лицензиата 64795440ZZE1011. - Операционная система Windows XP(×32); лицензия MSDN Academic Alliance, ID: 700493612, Shipping information Vladimir Reshetov. - Антивирус Dr.Web; s/n: BMW9-H96D-5XP3-APGS; срок 29.02.2016...27.04.2017. |
| Учебная аудитория 3210 для проведения занятий лекционного типа. | Столы, стулья на 50 чел. Аудиторная доска для мела. Проектор, проекционный экран, компьютер/ноутбук. Комплект электронных презентаций/слайдов. | - Microsoft® Office 2007 Russian Academic OPEN No Level; номер лицензии 44804588; дата выдачи 15.11.2008; авторизационный номер лицензиата 64795440ZZE1011. - Операционная система Windows XP(×32); лицензия MSDN Academic Alliance, ID: 700493612, Shipping information Vladimir Reshetov. - Антивирус Dr.Web; s/n: BMW9-H96D-5XP3-APGS; срок 29.02.2016...27.04.2017. |
| Учебная аудитория 3201 для проведения практических занятий. | Столы, стулья на 15 чел, аудиторная доска для мела. Проектор, проекционный экран, компьютер/ноутбук. Комплект электронных презентаций/слайдов. | - Microsoft® Office 2007 Russian Academic OPEN No Level; номер лицензии 44804588; дата выдачи 15.11.2008; авторизационный номер лицензиата 64795440ZZE1011. - Операционная система Windows |

**НГТУ****Рабочая программа практики**

СК-РП-15.1-04-16

Рабочая программа научно-исследовательской практики
Б2.1

| | | |
|---|--|---|
| | | XP(×32); лицензия MSDN Academic Alliance, ID: 700493612, Shipping information Vladimir Reshetov. - Антивирус Dr.Web; s/n: BMW9-H96D-5XP3-APGS; срок 29.02.2016...27.04.2017. |
| Учебная аудитория 3217 для проведения практических занятий. | Столы, стулья на 15 чел, аудиторная доска для мела. Проектор, проекционный экран, компьютер/ноутбук. Комплект электронных презентаций/слайдов. | - Microsoft® Office 2007 Russian Academic OPEN No Level; номер лицензии 44804588; дата выдачи 15.11.2008; авторизационный номер лицензиата 64795440ZZE1011. - Операционная система Windows XP(×32); лицензия MSDN Academic Alliance, ID: 700493612, Shipping information Vladimir Reshetov. - Антивирус Dr.Web; s/n: BMW9-H96D-5XP3-APGS; срок 29.02.2016...27.04.2017. |

Лаборатории и учебные классы кафедры «Металлургические технологии и оборудование»

| № аудитории | Наименование лаборатории/учебного класса | Площадь, м ² |
|-------------|--|-------------------------|
| 2100 | 1) Лаборатория стального, чугунного и цветного литья 2) Лаборатория специальных способов литья 3) Лаборатория формовочных и стержневых материалов 4) Лаборатория физико-химических методов жидкофазной обработки металлов и сплавов 5) Лаборатория инновационных технологий рециклинга и переработки техногенных отходов 6) Лаборатория формовочных и стержневых смесей | 244,60 |
| 3135 | 7) Лаборатория микроструктурного анализа 8) Лаборатория минералогии 9) Учебный класс «Экология металлургических производств» | 44,50 |
| 3136 | 10) Лаборатория теории металлургических процессов 11) Лаборатория основ металлургического производства | 75,30 |
| 3201 | 12) Лаборатория RP-технологий и автоматизации технической подготовки производства 13) Учебный класс «Проектирование литейных цехов» 14) Учебный класс «Оборудование литейных цехов» | 43,50 |
| 3211 | 15) Лаборатория гидropневмопривода 16) Лаборатория огнеупоров 17) Лаборатория контроля качества литья | 49,85 |
| 3210 | 18) Учебный класс «Инноватика в металлургии» 19) Класс дипломного проектирования | 59,00 |
| 3117 | 20) Учебный класс «История металлургии» 21) Учебный класс «Производство металлических художественных изделий» | 21,00 |

**НГТУ****Рабочая программа практики**

СК-РП-15.1-04-16

Рабочая программа научно-исследовательской практики
Б2.1

| | | |
|---------------|--|---------------|
| 3204 | 22) Лаборатория физического моделирования тепловых процессов и гидродинамики | 22,20 |
| 3217 | 23) Лаборатория автоматизации печных агрегатов 24) Лаборатория теплотехники и автоматизации металлургических процессов 25) Лаборатория газоанализа | 45,00 |
| ИТОГО: | | 604,95 |

Оборудование и приборы кафедры «Металлургические технологии и оборудование»

| № п/п | Наименование Оборудования | Использование в учебной работе | Использование в научно-исследовательской работе | Назначение согласно паспорту | № аудитории |
|--|-----------------------------------|--|---|--|-------------|
| 1) Лаборатория RP-технологий и автоматизации технической подготовки производства 2) Учебный класс «Проектирование литейных цехов» 3) Учебный класс «Оборудование литейных цехов» | | | | | |
| 1 | 3D-принтер PICASO 3D Designer New | Проведение лабораторных и практических работ по 3D моделированию объёмных моделей объектов | Исследование и анализ объёмных моделей объектов из ABS- и PLA-пластика | 3D-принтер предназначен для создания объёмных моделей объектов из ABS- и PLA-пластика с поддержанием постоянной температуры в рабочей камере | 3201 |
| 2 | 3D-сканер | Проведение лабораторных и практических работ по 3D моделированию | Исследования при моделировании 3D-моделей из ABS- и PLA-пластика | Предназначен для создания 3D-моделей из ABS- и PLA-пластика | |
| 3 | Сервер HP2800 | Проведение лабораторных и практических работ при физическом и математическом моделировании | Работа в различных программах при физическом и математическом моделировании | Высокопроизводительный ПК с большим объёмом оперативной памяти и другими высокими характеристиками, предназначенный (в том числе) для обработки больших объёмов информации, работы с высококачественной графикой, работы в мощных программах пакетах | |



- 1) Лаборатория стального, чугунного и цветного литья
- 2) Лаборатория специальных способов литья
- 3) Лаборатория формовочных и стержневых материалов
- 4) Лаборатория физико-химических методов жидкофазной обработки металлов и сплавов
- 5) Лаборатория инновационных технологий рециклинга и переработки техногенных отходов
- 6) Лаборатория формовочных и стержневых смесей

| | | | | | |
|---|--|--|--|---|------|
| 4 | Истиратель вибрационный ИВЧ-3 | Проведение лабораторных и практических работ по химическому и рентгеноспектральному анализу | Подготовка и исследование проб на химический и рентгеноспектральный анализ | Истиратель предназначен для механического доистирания проб (сухих и в виде суспензии) хрупких материалов различной твёрдости и прочности при подготовке их к: химическому и рентгеноспектральному анализу; технологическому процессу грануляции и другим операциям, где требуется высокая степень измельчения материала | 2100 |
| 5 | Вибросито В1М | Проведение лабораторных и практических работ по формовочным материалам и переработки отходов | Исследование и получение различного фракционного состава при получении смесей определенных фракций | Вибросито предназначено для разделения измельчённого материала (минеральное или техногенное сырьё) по крупности | |
| 6 | Миксер смеситель Felisatti MKF1200/VE2 | Проведение лабораторных и практических работ по формовочным материалам и переработки отходов | Исследование и получение смесей различных фракционных составов в металлургии | | |



| | | | | | |
|----|--|---|---|--|--|
| 7 | Пресс ручной PRO-MA AP-3 | Проведение лабораторных и практических работ по технологической оснастке и технологическому оборудованию | Получение и исследование различной оснастки в металлургии и машиностроении | Пресс предназначен для сжатия частей с целью образования различных соединений (клеевых, сварных, неподвижных фрикционных и др.). Для гибки и правки, для снятия и разборки опор, втулок, обойм, подшипников и других деталей с похожими характеристиками. Для запрессовки материалов в форму | |
| 8 | Лабораторный комплекс грануляционного оборудования в коррозионностойком исполнении | Проведение лабораторных и практических работ по формовочным материалам и переработки отходов | Исследование и получение сферических гранул из порошкообразного материала при использовании отходов в металлургии | Комплекс оборудования предназначен для получения сферических гранул из порошкообразного материала с добавлением жидкофазного связующего | |
| 9 | Установка плавильная индукционная УПИ-120-2 | Проведение лабораторных и практических работ по плавке цветных и драгоценных металлов, специальных способов литья | Исследование цветных и драгоценных металлов и литья по выплавляемым моделям вакуумным всасыванием металла | Высокочастотная промышленная установка, предназначенная для индукционного нагрева и плавки цветных и драгоценных металлов, помещаемых в графитовый тигель | |
| 10 | Компрессор ТС-600 | Проведение лабораторных и практических работ по физическому моделированию и обработке сплавов инертными газами | Физическое моделирование процессов продувки металлов и сплавов инертными газами | Предназначен для производства сжатого воздуха | |



| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| 11 | Печь камерная ПК 18/1400 | Проведение лабораторных и практических работ по исследованию характеристик и свойств материала | Исследование характеристик и свойств материала при температуре до 1400°C | Печь сопротивления, предназначенная для нагревания изделий от комнатной температуры до температуры 1400°C |
| 12 | Печь камерная ПК 90/1400 | Проведение лабораторных и практических работ по исследованию характеристик и свойств материала | Исследование характеристик и свойств материала при температуре до 1400°C | Печь сопротивления, предназначенная для нагревания изделий от комнатной температуры до температуры 1400°C |
| 13 | Установка высокочастотная МГП-52 ИО-52 | Проведение лабораторных и практических работ по исследованию характеристик и свойств материала | Для нагрева и плавления черных и цветных сплавов | Предназначена для индукционной плавки цветных металлов и сплавов |
| 14 | Установка индукционная плавильная | Проведение лабораторных и практических работ по технологии выплавки и переплава черных и цветных сплавов | Исследование технологии выплавки и переплава черных и цветных сплавов | Предназначена для индукционной плавки черных и цветных металлов и сплавов |
| 15 | Дробилка лабораторная щёковая | Проведение лабораторных и практических работ по формовочным материалам и переработки отходов | Измельчение кускового материала или шихты при исследовании твердых отходов в металлургии | Предназначена для измельчения кускового материала размером от 7 до 80 мм. Размер кусков материала на выходе 5 мм |
| 16 | Краскомешалка лабораторная | Проведение лабораторных и практических работ по формовочным материалам и переработки отходов | Подготовка и исследование жидких смесей и противопригарных красок | Предназначена для перемешивания жидких смесей |

**НГТУ****Рабочая программа практики**

СК-РП-15.1-04-16

**Рабочая программа научно-исследовательской практики
Б2.1**

| | | | | | |
|---|-------------------------------|--|--|---|---------------|
| | Потенциометр | Проведение лабораторных и практических работ по основам металлургического и литейного производства | Фиксирование и измерение температуры в различных исследованиях | Прибор, предназначенный для измерения температуры | |
| 1) Учебный класс «Инноватика в металлургии» 2) Класс дипломного проектирования | | | | | |
| 17 | Газоанализатор Анкат-7664М-09 | Проведение лабораторных и практических работ по определению газовых смесей на химический состав | Исследование и определение газовых смесей на химический состав | | 3210 |
| 18 | Газоанализатор Колион-1 | Проведение лабораторных и практических работ по определению газовых смесей на химический состав | Исследование и определение газовых смесей на химический состав | | 3210 |
| | Печь термическая ЭКПС-10 | Проведение лабораторных и практических работ по исследованию характеристик и свойств материала | Исследование характеристик и свойств материала при температуре до 1400°C | Печь сопротивления, предназначенная для нагревания изделий от комнатной температуры до температуры 1400°C | 3204; 3217 |
| | | | | | |
| | Весы | Проведение лабораторных и практических работ по формовочным материалам и переработки отходов | Дозирование материалов и исследования при получении различных смесей | Предназначены для определения массы. | 2100; 3135 |



| | | | | | |
|--|--|---|--|--|------|
| | Графическая станция iRU | Проведение лабораторных и практических работ по дисциплинам программного моделирования | Исследование, поведение и проверка технологии изготовления деталей при помощи программного моделирования | Высокопроизводительный ПК, предназначенный для работы с мощными программными пакетами | 3201 |
| | Прибор ТРМ 138Р-Щ4 | Проведение лабораторных и практических работ по исследованию характеристик и свойств материала | Исследование свойств и поведение материала при температуре | | 3136 |
| | Цифровой металлографический комплекс на базе микроскопа (Altami MET-3MT) | Проведение лабораторных и практических работ по исследованию микроструктуры металлов и сплавов | Исследование микроструктуры металлов и сплавов и их свойства | Предназначен для исследования микроструктуры металлов и сплав с увеличением от ... до | 3135 |
| | Компрессор | Проведение лабораторных и практических работ по исследованию процессов продувки металлов и сплавов инертными газами | Исследование процессов продувки металлов и сплавов инертными газами | | 3136 |

11 Организация прохождения практики лицами с ограниченными возможностями здоровья

При обучении по данной образовательной программе лиц с ограниченными возможностями здоровья для них разрабатывается индивидуальная программа прохождения научно-исследовательской практики с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа практики |
| СК-РП-15.1-04-16 | Рабочая программа научно-исследовательской практики Б2.1 |

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

**Индивидуальный план аспиранта
по научно-исследовательской практике**

_____ (ФИО)

| № | Содержание разделов работы; основные виды деятельности | Сроки выполнения | Отметка о выполнении |
|---|--|------------------|----------------------|
| | | | |

Подпись руководителя программы практики _____ / ФИО научн. руководителя /

Подпись аспиранта _____

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа практики |
| СК-РП-15.1-04-16 | Рабочая программа научно-исследовательской практики Б2.1 |

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

**Отчет аспиранта
о научно-исследовательской практике**

1. Прделанная работа _____
- 2.Соответствие индивидуальному плану _____
- 3.Самооценка по проделанной работе (трудности, соответствие ожиданиям, успехи) _____
- 4.Предложения по проведению практики _____

Подпись руководителя программы практики _____ / ФИО научн. руководителя /

Подпись аспиранта _____

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа практики |
| СК-РП-15.1-04-16 | Рабочая программа научно-исследовательской практики Б2.1 |

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)

**Пример оформления титульного листа
отчета о научно-исследовательской практике**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»

Факультет подготовки специалистов высшей квалификации

Кафедра «Металлургические технологии и оборудование»

ОТЧЕТ

о научно-исследовательской практике

по направлению подготовки кадров высшей квалификации (шифр, наименование)
направленности (наименование)

Заведующий кафедрой, / /
уч. степень, звание (подпись, дата)

Научный руководитель, / /
уч. степень, звание (подпись, дата)

Исполнитель / /
аспирант (подпись, дата)

Нижний Новгород 2022

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа практики |
| СК-РП-15.1-04-16 | Рабочая программа научно-исследовательской практики Б2.1 |

**Дополнения и изменения в рабочей программе
практики на 20__/20__ уч.г.**

Внесенные изменения на 20__/20__ учеб-
ный год

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе

(подпись, расшифровка подписи)

“ ____ ” _____ 20... г

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на дан-
ный учебный год

СОГЛАСОВАНО:

Декан ФСВК

наименование факультета (института, где реализуется данное направление) личная подпись расшифровка подписи дата