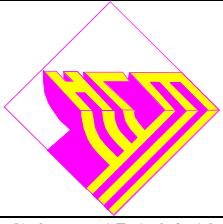


| | |
|---|--|
|  | <i>Министерство образования и науки РФ</i> |
| | ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА» |
| | Рабочие программы дисциплин |
| СК-РП-15.1-04-12 | Факультет подготовки специалистов высшей квалификации |

Одобрена научно-техническим советом
НГТУ
протокол № _____
от " ____ " _____ 2014г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе

Н.Ю.Бабанов
« ____ » _____ 2014 г

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНО- ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Укрупненная группа
направлений

22.00.00 Технологии материалов
(код и наименование укрупненной группы направлений подготовки в аспирантуре)

Направление

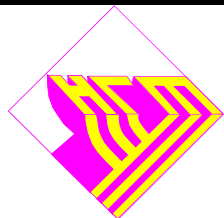
22.06.01 Технологии материалов
(код и наименование направления подготовки в аспирантуре)

Направленности (профили)

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

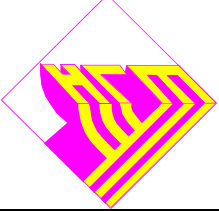
Присваиваемая квалификация:
«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Нижний Новгород 2014



СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|-----|--|
| 1 | Общая характеристика программы аспирантуры..... |
| 2 | Учебные планы подготовки аспиранта..... |
| 3 | Рабочие программы обязательных дисциплин..... |
| 3.1 | История и философия науки..... |
| 3.2 | Иностранный язык..... |
| 3.3 | Планирование и управление научных исследований..... |
| 3.4 | Инженерная психология и педагогика высшей школы..... |
| 3.5 | Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов..... |
| 3.6 | Литейное производство..... |
| 3.7 | Обработка металлов давлением..... |
| 4 | Рабочие программы дисциплин по выбору аспиранта..... |
| 4.1 | Современные проблемы термической и химико-термической обработки металлов и сплавов |
| 4.2 | Современные проблемы исследований структуры и свойств металлов и сплавов..... |
| 4.3 | Организация научных исследований в металлургии и материаловедении |
| 4.4 | Современные проблемы литейного производства..... |
| 4.5 | Физико-математические основы формоизменяющих процессов |
| 4.6 | Конструкция кузнечно-прессовых машин..... |
| 5 | Программы практик..... |
| 5.1 | Программы педагогической практики..... |
| 5.2 | Программы научно-исследовательской практики..... |
| 6 | Программы государственной итоговой аттестации..... |
| 7 | Нормативные документы..... |
| 7.1 | Федеральный государственный образовательный стандарт..... |
| 7.2 | Паспорт научной специальности 05.16.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»..... Программа-минимум кандидатского экзамена по научной специальности 05.16.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»..... |
| 7.3 | Паспорт научной специальности 05.16.04 «Литейное производство»..... Программа-минимум кандидатского экзамена по научной специальности 05.16.04 «Литейное производство»..... |
| 7.4 | Паспорт научной специальности 05.16.05 «Обработка металлов давлением» Программа-минимум кандидатского экзамена по научной специальности 05.16.05 «Обработка металлов давлением»..... |

| | |
|---|---|
|  | <i>Министерство образования и науки РФ</i> |
| | НГТУ |
| | Рабочие программы дисциплин |
| СК-ПП-15.1-04-12 | Факультет подготовки специалистов высшей квалификации |

1 Общая характеристика программы аспирантуры

Основная профессиональная образовательная программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры) сформирована в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 22.06.01 Технологии материалов (Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 № 888), Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (Приказ Минобрнауки России от 19 ноября 2013 г. №1259), с учетом направленностей образовательных программ, соответствующих научным специальностям, отнесенных Приказом Минобрнауки России №1132 от 02.09.2014 к указанному направлению подготовки.

Объем ООП, реализуемой в данном направлении подготовки, составляет 240 зачетных единиц.

Форма обучения: очная, заочная.

Срок обучения: 4 года – для очной, 5 лет – для заочной форм обучения.

Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры

Область профессиональной деятельности выпускников

- 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 выпускников

- 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;

| | |
|-------------------------|---|
| | <i>Министерство образования и науки РФ</i> |
| | НГТУ |
| | Рабочие программы дисциплин |
| СК-РП-15.1-04-12 | Факультет подготовки специалистов высшей квалификации |

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

Виды профессиональной деятельности

- 1) научно-исследовательская деятельность в области технологии материалов;
- 2) преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

Результаты освоения программы аспирантуры

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

- универсальные компетенции;
- общепрофессиональные компетенции;
- профессиональные компетенции.

Универсальные компетенции

УК-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-2 - Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

УК-3 - Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

УК-4 - Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

УК-5 - Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

УК-6 - Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

Общепрофессиональные компетенции

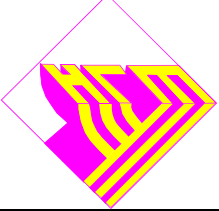
ОПК-1 - Проектно-конструкторская деятельность: способность и готовность теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии.

ОПК-2 - Способность и готовность разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции.

ОПК-3 - Способность и готовность экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества.

ОПК-4 - Способность и готовность выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности.

ОПК-5 - Способность и готовность использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания

| | |
|---|---|
|  | Министерство образования и науки РФ |
| | НГТУ |
| | Рабочие программы дисциплин |
| СК-РП-15.1-04-12 | Факультет подготовки специалистов высшей квалификации |

проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии.

ОПК-6 - Научно-исследовательская деятельность: способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий.

ОПК-7 - Способность и готовность вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей.

ОПК-8 - Способность и готовность обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады.

ОПК-9 - Способность и готовность разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.

ОПК-10 - Способность выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов.

ОПК-11 - Производственно-технологическая: способность и готовность разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов.

ОПК-12 - Способность и готовность участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий.

ОПК-13 - Способность и готовность участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления.

ОПК-14 - Способность и готовность оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий.

ОПК-15 - Организационно-управленческая: способность и готовность разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.

ОПК-16 - Способность и готовность организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества.

ОПК-17 - Способность и готовность руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований.

ОПК-18 - Способность и готовность вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.

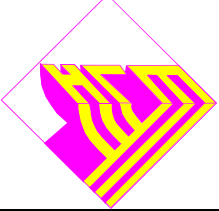
ОПК-19 - Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Профессиональные компетенции

По направленности «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

ПК-1 - Способность выявлять проблемные места в области материаловедения и термической обработки металлов и сплавов, формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений.

ПК-2 - Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области материаловедения и термической обработки металлов и сплавов с использованием передовых технологий.

| | |
|---|---|
|  | Министерство образования и науки РФ |
| | НГТУ |
| | Рабочие программы дисциплин |
| СК-РП-15.1-04-12 | Факультет подготовки специалистов высшей квалификации |

По направленности «Литейное производство»

ПК-1 - Способность выявлять проблемные места в области литейного производства, формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений.

ПК-2 - Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области литейного производства с использованием передовых технологий.

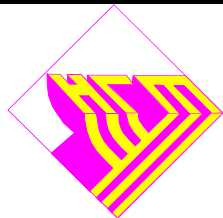
По направленности «Обработка металлов давлением»

ПК-1 - Способность выявлять проблемные места в области обработки металлов давлением, формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений.

ПК-2 - Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области обработки металлов давлением с использованием передовых технологий.

Структура программы аспирантуры

ОПОП включает в себя учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, научных исследований, государственной итоговой аттестации.



СК-РП-15.1-04-12

Министерство образования и науки РФ

НГТУ

Рабочие программы дисциплин

Факультет подготовки специалистов высшей квалификации

Базовый учебный план подготовки аспиранта очной формы обучения, срок обучения – 4 года.

| Индекс | Наименование элемента Программы | Общая трудоемкость (зачетные единицы) | Распределение по периодам обучения | | | | | | | | Планируемые результаты обучения |
|-----------------|--|---------------------------------------|------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---|
| | | | 1-й семестр | 2-й семестр | 3-й семестр | 4-й семестр | 5-й семестр | 6-й семестр | 7-й семестр | 8-й семестр | |
| Б.1 | Блок 1 «Дисциплины (модули)» | 30 | 4,5 | 8,5 | | 5 | 9 | 3 | | | |
| Б.1.Б | Базовая часть | 9 | 4,5 | 4,5 | | | | | | | |
| Б.1.Б.1 | История и философия науки | 4 | 2 | 2 | | | | | | | УК-1, УК-2 |
| Б.1.Б.2 | Иностранный язык | 5 | 2,5 | 2,5 | | | | | | | УК-3, УК-4 |
| Б.1.В | Вариативная часть. | 21 | | 4 | | 5 | 9 | 3 | | | |
| Б.1.В.ОД | Обязательные дисциплины | 16 | | 4 | | | 9 | 3 | | | |
| | <i>Профиль «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»</i> | | | | | | | | | | |
| Б.1.В.ОД1 | Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов | 6 | | | | | 3 | 3 | | | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-11, ОПК-12, ПК-1, ПК-2 |
| | <i>Профиль «Литейное производство»</i> | | | | | | | | | | |
| Б.1.В.ОД1 | Литейное производство | 6 | | | | | 3 | 3 | | | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-11, ОПК-12, ПК-1, ПК-2 |
| | <i>Профиль «Обработка металлов давлением»</i> | | | | | | | | | | |

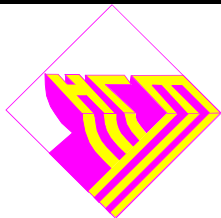
Версия: 1.0

Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата и время распечатки: 02.04.2012 16:00

КЭ: _____

УЭ № _____

Стр. 7 из 16



СК-РП-15.1-04-12

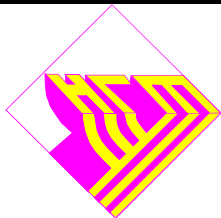
Министерство образования и науки РФ

НГТУ

Рабочие программы дисциплин

Факультет подготовки специалистов высшей квалификации

| | | | | | | | | | | | |
|------------|--|----|--|---|--|---|---|---|--|--|---|
| Б.1.В.ОД1 | Обработка металлов давлением | 6 | | | | | 3 | 3 | | | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-11, ОПК-12, ПК-1, ПК-2 |
| Б.1.В.ОД2 | Инженерная психология и педагогика высшей школы | 6 | | | | | 6 | | | | ОПК-19, УК-5, УК-6 |
| Б.1.В.ОД3 | Планирование и управление научными исследованиями | 4 | | 4 | | | | | | | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-14, УК-3 |
| Б.1.В.ДВ | Дисциплины по выбору | 5 | | | | 5 | | | | | |
| | Профиль «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» | | | | | | | | | | |
| 1 | Современные проблемы термической и химико-термической обработки металлов и сплавов | 5 | | | | 5 | | | | | ОПК-1, ОПК-10, ОПК-16, ПК-2 |
| 2 | Современные проблемы исследований структуры и свойств металлов и сплавов | 5 | | | | 5 | | | | | ОПК-1, ОПК-10, ОПК-16, ПК-2 |
| | Профиль «Литейное производство» | | | | | | | | | | |
| 1 | Организация научных исследований в металлургии и материаловедении | 5 | | | | 5 | | | | | ОПК-1, ОПК-10, ОПК-16, ПК-2 |
| 2 | Современные проблемы литейного производства | 5 | | | | 5 | | | | | ОПК-1, ОПК-10, ОПК-16, ПК-2 |
| | Профиль «Обработка металлов давлением» | | | | | | | | | | |
| 1 | Физико-математические основы формоизменяющих процессов | 5 | | | | 5 | | | | | ОПК-1, ОПК-10, ОПК-16, ПК-2 |
| 2 | Конструкция кузнечно-прессовых машин | 5 | | | | 5 | | | | | ОПК-1, ОПК-10, ОПК-16, ПК-2 |
| Б.2 | Блок 2 «Практики» | 12 | | | | 6 | | 6 | | | |



Министерство образования и науки РФ

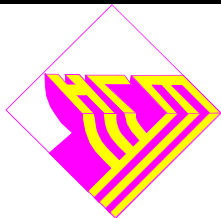
НГТУ

Рабочие программы дисциплин

СК-РП-15.1-04-12

Факультет подготовки специалистов высшей квалификации

| | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|-----|------|------|----|----|----|----|------|------|--|
| Б2.1 | Научно-исследовательская практика | 6 | | | | 6 | | | | | ОПК-2, ОПК-9, ОПК-15, УК-1 |
| Б2.2 | Педагогическая практика | 6 | | | | | | 6 | | | ОПК-4, ОПК-17, ОПК-19, УК-6 |
| Б.3 | Блок 3 « Научные исследования» | 189 | 23,5 | 23,5 | 25 | 24 | 21 | 21 | 25,5 | 25,5 | |
| Б3.1 | Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР (диссертации) | 189 | 23,5 | 23,5 | 25 | 24 | 21 | 21 | 25,5 | 25,5 | ОПК-7, ОПК-8, ОПК-13, ОПК-18, ПК-1, ПК-2, УК-1 |
| Б.4 | Блок 4. « Государственная итоговая аттестация» | 9 | | | | | | | | 9 | |
| Б.4.Г | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | 3 | | | | | | | | 3 | |
| Б4.Г.1 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | 3 | | | | | | | | 3 | ОПК-5, ОПК-19, ПК-2 |
| Б4.Д | Представление научного доклада о результатах НКР (диссертации) | 6 | | | | | | | | 6 | |
| Б4.Д1 | Представление научного доклада о результатах НКР (диссертации) | 6 | | | | | | | | 6 | ОПК-8, ПК-1, ПК-2 |
| П.О.Б. | Базовая часть – ИТОГО | 12 | 4,5 | 4,5 | | | | | | 3 | |
| П.О.В. | Вариативная часть – ИТОГО | 228 | 23,5 | 27,5 | 25 | 35 | 30 | 30 | 25,5 | 31,5 | |
| П.О. | Общая трудоемкость | 240 | 28 | 32 | 25 | 35 | 30 | 30 | 25,5 | 34,5 | |



СК-РП-15.1-04-12

Министерство образования и науки РФ

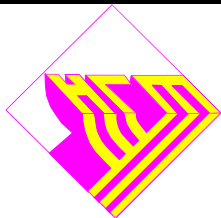
НГТУ

Рабочие программы дисциплин

Факультет подготовки специалистов высшей квалификации

Базовый учебный план подготовки аспиранта заочной формы обучения, срок обучения – 5 лет.

| Индекс | Наименование элемента Программы | Общая трудоемкость (зачетные единицы) | Распределение по периодам обучения | | | | | | | | | | Планируемые результаты обучения |
|-----------------|---|---------------------------------------|------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|---|
| | | | 1-й семестр | 2-й семестр | 3-й семестр | 4-й семестр | 5-й семестр | 6-й семестр | 7-й семестр | 8-й семестр | 9-й семестр | 10-й семестр | |
| Б.1 | Блок 1 «Дисциплины (модули)» | 30 | 2 | 6 | 2,5 | 7,5 | 6 | | 3 | 3 | | | |
| Б.1.Б | Базовая часть | 9 | 2 | 2 | 2,5 | 2,5 | | | | | | | |
| Б.1.Б.1 | История и философия науки | 4 | 2 | 2 | | | | | | | | | УК-1, УК-2 |
| Б.1.Б.2 | Иностранный язык | 5 | | | 2,5 | 2,5 | | | | | | | УК-3, УК-4 |
| Б.1.В | Вариативная часть. | 21 | | 4 | | 5 | 6 | | 3 | 3 | | | |
| Б.1.В.ОД | Обязательные дисциплины | 16 | | 4 | | | 6 | | 3 | 3 | | | |
| | <i>Профиль Электротехнические комплексы и системы</i> | | | | | | | | | | | | |
| Б.1.В.ОД1 | Электротехнические комплексы и системы | 6 | | | | | | | 3 | 3 | | | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-11, ОПК-12, ПК-1, ПК-2 |
| | <i>Профиль «Силовая электроника»</i> | | | | | | | | | | | | |
| Б.1.В.ОД1 | Силовая электроника | 6 | | | | | | | 3 | 3 | | | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-11, ОПК-12, ПК-1, ПК-2 |



СК-РП-15.1-04-12

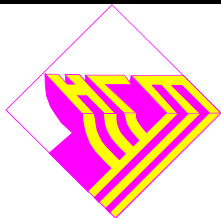
Министерство образования и науки РФ

НГТУ

Рабочие программы дисциплин

Факультет подготовки специалистов высшей квалификации

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|---|--|---|---|---|--|---|---|--|--|--|---|
| | Профиль «Энергетические системы и комплексы» | | | | | | | | | | | | |
| Б.1.В.ОД1 | Энергетические системы и комплексы | 6 | | | | | | 3 | 3 | | | | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-11, ОПК-12, ПК-1, ПК-2 |
| Б.1.В.ОД2 | Инженерная психология и педагогика высшей школы | 6 | | | | 6 | | | | | | | ОПК-19, УК-5, УК-6 |
| Б.1.В.ОД3 | Планирование и управление научными исследованиями | 4 | | 4 | | | | | | | | | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-14, УК-3 |
| Б.1.В.ДВ | Дисциплины по выбору | 5 | | | | | | | | | | | |
| | Профиль Электротехнические комплексы и системы | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Современные системы управления электротехническими комплексами | 5 | | | 5 | | | | | | | | ОПК-1, ОПК-10, ОПК-16, ПК-2 |
| 2 | Регулируемый электропривод постоянного и переменного тока на основе нового поколения преобразователей | 5 | | | 5 | | | | | | | | ОПК-1, ОПК-10, ОПК-16, ПК-2 |
| | Профиль «Силовая электроника» | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Современные электронные промышленные устройства | 5 | | | 5 | | | | | | | | ОПК-1, ОПК-10, ОПК-16, ПК-2 |
| 2 | Трансформаторно-тиристорные регуляторы переменного тока нового поколения | 5 | | | 5 | | | | | | | | ОПК-1, ОПК-10, ОПК-16, ПК-2 |
| | Профиль «Энергетические системы и комплексы» | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Комплексные проблемы энергетики | 5 | | | 5 | | | | | | | | ОПК-1, ОПК-10, ОПК-16, ПК-2 |



Министерство образования и науки РФ

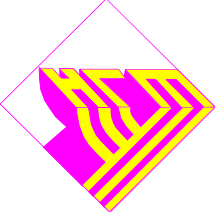
НГТУ

Рабочие программы дисциплин

СК-РП-15.1-04-12

Факультет подготовки специалистов высшей квалификации

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|-----|----|----|------|------|----|----|----|----|------|------|--|
| 2 | Оптимизация энергетических объектов | 5 | | | | 5 | | | | | | | ОПК-1, ОПК-10, ОПК-16, ПК-2 |
| Б.2 | Блок 2 «Практики» | 12 | | | | 6 | | 6 | | | | | |
| Б2.1 | Научно-исследовательская практика | 6 | | | | 6 | | | | | | | ОПК-2, ОПК-9, ОПК-15, УК-1 |
| Б2.2 | Педагогическая практика | 6 | | | | | | 6 | | | | | ОПК-4, ОПК-17, ОПК-19, УК-6 |
| Б.3 | Блок 3 « Научные исследования» | 189 | 20 | 20 | 16 | 16 | 18 | 18 | 21 | 21 | 19,5 | 19,5 | |
| Б3.1 | Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР (диссертации) | 189 | 20 | 20 | 16 | 16 | 18 | 18 | 21 | 21 | 19,5 | 19,5 | ОПК-7, ОПК-8, ОПК-13, ОПК-18, ПК-1, ПК-2, УК-1 |
| Б.4 | Блок 4. « Государственная итоговая аттестация» | 9 | | | | | | | | | | 9 | |
| Б.4.Г | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | 3 | | | | | | | | | | 3 | |
| Б4.Г.1 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | 3 | | | | | | | | | | 3 | ОПК-5, ОПК-19, ПК-2 |
| Б4.Д | Представление научного доклада о результатах НКР (диссертации) | 6 | | | | | | | | | | 6 | |
| Б4.Д1 | Представление научного доклада о результатах НКР (диссертации) | 6 | | | | | | | | | | 6 | ОПК-8, ПК-1, ПК-2 |
| П.О.Б. | Базовая часть – ИТОГО | 12 | 2 | 2 | 2,5 | 2,5 | | | | | | 3 | |
| П.О.В. | Вариативная часть – ИТОГО | 228 | 20 | 24 | 16 | 27 | 24 | 24 | 24 | 24 | 19,5 | 25,5 | |
| П.О. | Общая трудоемкость | 240 | 22 | 26 | 18,5 | 29,5 | 24 | 24 | 24 | 24 | 19,5 | 28,5 | |

| | |
|---|---|
|  | Министерство образования и науки РФ |
| | НГТУ |
| | Рабочие программы дисциплин |
| СК-РП-15.1-04-12 | Факультет подготовки специалистов высшей квалификации |

**ЛИСТ
согласования программы аспирантуры**

Направление **22.06.01 Технологии материалов**

Направленность (профиль) **Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов**

Рекомендована кафедрой «Материаловедение, технологии материалов и термическая обработка металлов»

протокол № _____ от " ____ " _____ 2014г.

Зав. кафедрой «Материаловедение, технологии материалов и термическая обработка металлов»

д.т.н., проф. _____ Хлыбов А.А. _____
подпись расшифровка подписи дата

Направленность (профиль) **Литейное производство**

Рекомендованы кафедрой «Металлургические технологии и оборудование»

протокол № _____ от " ____ " _____ 2014г.

Зав. кафедрой «Металлургические технологии и оборудование»

д.т.н., проф. _____ Леушин И.О. _____
подпись расшифровка подписи дата

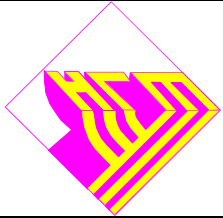
Направленность (профиль) **Обработка металлов давлением**

Рекомендованы кафедрой «Машиностроительные технологические комплексы»

протокол № _____ от " ____ " _____ 2014г.

Зав. кафедрой «Машиностроительные технологические комплексы»

к.т.н., доц. _____ Кузнецов С.В. _____
подпись расшифровка подписи дата

| | |
|---|---|
|  | Министерство образования и науки РФ |
| | НГТУ |
| | Рабочие программы дисциплин |
| СК-РП-15.1-04-12 | Факультет подготовки специалистов высшей квалификации |

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета подготовки специалистов высшей квалификации (ФСВК)

д.т.н., доц. _____ Соснина Е.Н. _____
личная подпись расшифровка подписи дата

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2015 / 2016 учебном году решением научно-технического совета НГТУ от __.__.201__ г. (протокол № __)

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__ / 20__ учебном году решением научно-технического совета НГТУ от __.__.201__ г. (протокол № __)

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__ / 20__ учебном году решением научно-технического совета НГТУ от __.__.201__ г. (протокол № __)