

	Министерство образования и науки Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородский государственный технический университет им.Р.Е.Алексеева»
	<b>Рабочая программа дисциплины</b>
	Факультет подготовки специалистов высшей квалификации
<b>СК-РП-15.1-04-15</b>	<b>Рабочая программа научных исследований</b>

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по научной работе  
\_\_\_\_\_ Н.Ю.Бабанов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

**Кафедра «Технология и оборудование машиностроения»**

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ Б3.1

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

Направление подготовки: 15.06.01 Машиностроение  
(код и наименование направления подготовки в аспирантуре)

Направленность (профиль): Технология машиностроения  
(наименование направленностей (профилей) подготовки в аспирантуре)

Присваиваемая квалификация:  
**«Исследователь. Преподаватель-исследователь»**

Форма обучения

\_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

Нижний Новгород 2015

Рабочая программа научных исследований для аспирантов направления подготовки 15.06.01 Машиностроение (профиль: Технология машиностроения) / авт. И.Л. Лаптев – Нижний Новгород: НГТУ, 2015. - 19 с.

Рабочая программа предназначена для методического сопровождения научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) аспирантам очной формы обучения по направлению подготовки кадров высшей квалификации 15.06.01 «Машиностроение» (профиль: Технология машиностроения).

Рабочая программа научных исследований составлена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 881.
2. Паспорт научной специальности 05.02.08 «Технология машиностроения», разработанный экспертами ВАК Минобрнауки России в рамках Номенклатуры специальностей научных работников, утвержденной приказом Минобрнауки России от 25.02.2009 г. № 59.
3. Положение о порядке присуждения ученых степеней, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.
4. Учебные планы подготовки аспирантов НГТУ по направлениям (профилям) основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.
5. Положение о научных исследованиях аспиранта НГТУ СМК-П-15.30-15.

Автор \_\_\_\_\_ И.Л. Лаптев  
(подпись)

\_\_\_\_\_ 2015 г.

© Лаптев И.Л., 2015  
© ФГБОУВПО НГТУ, 2015

**СОДЕРЖАНИЕ**

	стр
1 Цель и задачи освоения научных исследований.....	4
2 Место научных исследований в структуре ОПОП ВО.....	4
3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате проведения научных исследований.....	5
4 Структура и содержание научных исследований.....	8
4.1 Структура научных исследований .....	8
4.2 Содержание научных исследований.....	9
4.2.1 Формы выполнения научных исследований.....	9
4.2.2 Типовая структура научных исследований по годам обучения.....	9
4.3 Самостоятельная работа аспиранта и консультации с научным руководителем.....	10
5 Образовательные технологии.....	12
6 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам научно-исследовательской деятельности и подготовки НКР.....	12
7 Учебно-методическое и информационное обеспечение научных исследований .....	15
7.1 Периодические издания.....	15
7.2 Интернет-ресурсы.....	15
7.3 Нормативная документация.....	15
8 Материально-техническое обеспечение научных исследований.....	16
Лист согласования рабочей программы научных исследований.....	18
Дополнения и изменения в рабочей программе научных исследований	19



## 1 Цель и задачи научных исследований

**Цель** выполнения научных исследований - подготовка аспиранта к самостоятельной исследовательской деятельности **в области технологии машиностроения** путем формирования знаний, умений и владений, обеспечивающих формирование профессиональных компетенций, позволяющих аспиранту:

- самостоятельно планировать исследования (выбор темы, обоснование актуальности, определение цели и задач, определение перспективных направлений решения);

- проводить теоретические и экспериментальные исследования **в области технологии машиностроения;**

- проводить анализ полученных результатов (обоснование достоверности, формулировка выводов, научной новизны и практической значимости);

- представлять результаты исследований в форме отчета, публикаций, докладов и т.п., а также в виде научно-квалификационной работы (диссертации).

## 2 Место научных исследований в структуре ОПОП ВО

Научные исследования аспиранта относятся к вариативной части Блока 3 ОПОП. Шифр – БЗ.1.

Проведение научных исследований базируется на знаниях, полученных аспирантами в результате освоения образовательной программы высшего образования второго уровня (магистратура, специалитет).

В итоге проведения научных исследований аспирант предоставляет научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Блок	Базовая или вариативная часть	Семестр, в котором выполняются научные исследования	Зачетные единицы	Трудоемкость			Вид промежуточной аттестации
				Общая	Часы		
					Аудиторная	СРО	
БЗ.1	Вариативная часть	1	23.5	846	-	846	Зачет с оценкой
		2	23.5	846	-	846	Зачет с оценкой
		3	25	900	-	900	Зачет с оценкой
		4	24	864	-	864	Зачет с оценкой
		5	21	756	-	756	Зачет с оценкой
		6	21	756	-	756	Зачет с оценкой
		7	25.5	918	-	918	Зачет с оценкой
		8	25.5	918	-	918	Зачет
<b>ИТОГО</b>			189	6804	-	6804	Зачет



### 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате проведения научных исследований

#### Область профессиональной деятельности выпускников:

— совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на теоретическую разработку и экспериментальное исследование проблем, связанных с созданием конкурентоспособной отечественной продукции, пополнение и совершенствование базы знаний, национальной технологической среды, ее безопасности, передачу знаний;

— выявление и обоснование актуальности проблем машиностроения, технологических машин и оборудования, их проектирования, прикладной механики, автоматизации технологических процессов и производств различного назначения, конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, мехатроники и робототехники, а также необходимости их решения на базе теоретических и экспериментальных исследований, результаты которых обладают новизной и практической ценностью, обеспечивающих их реализацию как на производстве, так и в учебном процессе;

— создание новых (на уровне мировых стандартов) и совершенствование действующих технологий изготовления продукции машиностроительных производств, различных средств их оснащения;

— разработку новых и совершенствование современных средств и систем автоматизации, технологических машин и оборудования, мехатронных и робототехнических систем, систем автоматизации управления, контроля и испытаний, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования продукции, технологических процессов и машиностроительных производств, средств и систем их конструкторско-технологического обеспечения на основе методов кинематического и динамического анализа, синтеза механизмов, машин, систем и комплексов;

— работы по внедрению комплексной автоматизации и механизации производственных процессов в машиностроении, способствующих повышению технического уровня производства, производительности труда, конкурентоспособности продукции, обеспечению благоприятных условий и безопасности трудовой деятельности;

— технико-экономическое обоснование новых технических решений, поиск оптимальных решений в условиях различных требований по качеству и надежности создаваемых объектов машиностроения.

#### Объекты профессиональной деятельности:

— проектируемые объекты новых или модернизируемых машиностроительных производств различного назначения, их изделия, основное и



вспомогательное оборудование, комплексы технологических машин и оборудования, инструментальная техника, технологическая оснастка, элементы прикладной механики, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления, мехатронные и робототехнические системы;

— научно-обоснуемые производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения;

— процессы, влияющие на техническое состояние объектов машиностроения;

— математическое моделирование объектов и процессов машиностроительных производств;

— синтезируемые складские и транспортные системы машиностроительных производств различного назначения, средства их обеспечения, технологии функционирования, средства информационных, метрологических и диагностических систем и комплексов;

— системы машиностроительных производств, обеспечивающие конструкторско-технологическую подготовку машиностроительного производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание;

— методы и средства диагностики, испытаний и контроля машиностроительной продукции, а также управления качеством изделий (процессов) на этапах жизненного цикла;

— программное обеспечение и его аппаратная реализация для систем автоматизации и управления производственными процессами в машиностроении.

Научные исследования направлены на освоение следующих **видов профессиональной деятельности**:

— научно-исследовательская деятельность в области проектирования и функционирования машин, приводов, информационно-измерительного оборудования и технологической оснастки, мехатроники и робототехнических систем, автоматических и автоматизированных систем управления производственными и технологическими процессами, систем конструкторской и технологической подготовки производства, инструментальной техники, новых видов механической и физико-технической обработки материалов, информационного пространства планирования и управления предприятием, программ инновационной деятельности в условиях современного машиностроения.

№ пп.	Формируемые компетенции	Номер/ индекс компетенции
1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и	УК-1



	практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
2	Способность проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения	ОПК-4
3	Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	ОПК-6
4	Способность выявлять проблемные места в области технологии машиностроения, формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений	ПК-1
5	Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области технологии машиностроения с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	ПК-2

В результате освоения научных исследований аспирант должен:

Шифр компетенции	Шифр результата обучения	Результат обучения
УК-1	З <sup>1</sup> (УК-1)-3	<b>знать:</b> методологию выполнения анализа и оценки научных достижений при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	У <sup>1</sup> (УК-1)-3	<b>уметь:</b> выполнять критический анализ и оценивать современные научные достижения при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	В <sup>1</sup> (УК-1)-3	<b>владеть:</b> навыками анализа и оценки научных достижений при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ОПК-4	З <sup>1</sup> (ОПК-4)-1	<b>знать:</b> методологию принятия решений в области научных исследований, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения
	У <sup>1</sup> (ОПК-4)-1	<b>уметь:</b> проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения
	В <sup>1</sup> (ОПК-4)-1	<b>владеть:</b> навыками оценки технического и экономического риска
ОПК-6	З <sup>1</sup> (ОПК-6)-1	<b>знать:</b> особенности представления результатов исследований в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
	У <sup>1</sup> (ОПК-6)-1	<b>уметь:</b> профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
	В <sup>1</sup> (ОПК-6)-1	<b>владеть:</b> навыками представления результатов исследований в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
ПК-1	З <sup>1</sup> (ПК-1)-2	<b>знать:</b> современные тенденции и направления развития техноло-



Шифр компетенции	Шифр результата обучения	Результат обучения
		гии машиностроения
	У <sup>1</sup> (ПК-1)-2	<b>уметь:</b> выявлять проблемные места в области технологии машиностроения, формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений
	В <sup>1</sup> (ПК-1)-2	<b>владеть:</b> навыками постановки цели и конкретизации ее на уровне задач; построения научного аппарата исследования; построения модели исследуемых процессов или явлений
ПК-2	З <sup>1</sup> (ПК-2)-4	<b>знать:</b> методологию проведения теоретических и экспериментальных исследований в области технологии машиностроения с использованием передовых технологий
	У <sup>1</sup> (ПК-2)-4	<b>уметь:</b> проводить теоретические и экспериментальные исследования в области технологии машиностроения с использованием передовых технологий
	В <sup>1</sup> (ПК-2)-4	<b>владеть:</b> навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований в области технологии машиностроения с использованием передовых технологий

#### 4 Структура и содержание научных исследований

Общая трудоемкость научных исследований составляет 189 зачетных единиц (6804 часа).

##### 4.1 Структура научных исследований

В блок «Научные исследования» входят научно-исследовательская деятельность аспиранта и подготовка им НКР (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Научные исследования проводятся в течение всего срока обучения в 1-8 семестрах.

Вид учебной работы	Трудоемкость, часы								
	Всего	В том числе по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРО)</b>									
Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР	6724	836	836	890	854	746	746	908	908
Подготовка к промежуточной аттестации	80	10	10	10	10	10	10	10	10
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>6804</b>	<b>846</b>	<b>846</b>	<b>900</b>	<b>864</b>	<b>756</b>	<b>756</b>	<b>918</b>	<b>918</b>





## 4.2 Содержание научных исследований

### 4.2.1 Формы проведения научных исследований

Научные исследования аспиранта могут включать следующие виды деятельности:

а) научно-исследовательская деятельность:

- самостоятельное выполнение научных исследований (далее - НИ) по утвержденной теме НКР;

- подготовка и публикация научных статей как самостоятельно, так и в соавторстве в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях;

- апробация результатов НИ на российских и международных конференциях, в том числе подготовка докладов и тезисов докладов;

- организация студенческих исследовательских групп и руководство учебно-исследовательской работой студентов;

- применение результатов НИ в образовательном процессе на кафедрах НГТУ;

б) подготовка НКР.

### 4.2.2 Типовая структура научных исследований по годам обучения

Год обучения	Семестр	Виды деятельности	Трудоемкость СРО, часы	Формы текущего контроля
1	1	1.1 Выбор направления (области) научных исследований 1.2 Определение темы НКР (НИ) и обоснование ее актуальности (не позднее 3 месяцев после зачисления). 1.3 Изучение состояния проблемы по теме НИ 1.4 Определение цели исследования	846	1. Участие в семинарах кафедры 2. Подготовка тезисов докладов
	2	1.5 Изучение состояния проблемы, согласующейся с целью НИ 1.6 Формулировка задач исследования 1.7 Построение плана исследования с определением проводимых экспериментов	846	1. Участие в семинарах кафедры 2. Подготовка не менее одной статьи 3. Написание литературного обзора исследуемой научной области и темы НКР.
2	3	2.1 Выбор методов теоретического исследования 2.2 Проведение теоретических исследований	900	1. Участие в семинарах кафедры 2. Подготовка тезисов докладов. 3. Подготовка описания математических моделей исследования.



Год обучения	Семестр	Виды деятельности	Трудоемкость СРО, часы	Формы текущего контроля
	4	2.3 Проведение теоретических исследований 2.4 Анализ полученных результатов 2.5 Сбор информации для проектирования модели научного эксперимента 2.4 Оформление результатов теоретического исследования	864	1. Участие в семинарах кафедры 2. Подготовка не менее двух статей 3. Составление отчета по теоретическому описанию научного эксперимента
3	5	3.1 Проектирование экспериментальных исследований 3.2 Разработка методики проведения экспериментальных исследований.	756	1. Участие в семинарах кафедры 2. Подготовка тезисов докладов 3. Подготовка описания проведения эксперимента
	6	3.3 Проведение экспериментов, обработка и анализ результатов. 3.4 Оформление результатов научного эксперимента.	756	1. Участие в семинарах кафедры 2. Подготовка не менее 2 статей, одна из которых в изданиях, рецензируемых ВАК. 3. Анализ полученных результатов эксперимента.
4	7	4.1 Техническая реализация результатов исследований (в виде технических макетов, программного обеспечения, методик). 4.2 Проведение промышленных исследований и внедрение результатов (при наличии возможности) или имитационное моделирование.	918	1. Участие в семинарах кафедры 2. Подготовка тезисов докладов и не менее 2 статей одна из которых в изданиях, рецензируемых ВАК.
	8	4.3 Оформление результатов исследовательской деятельности.	918	1. Участие в семинарах кафедры 2. Представление доклада по результатам исследовательской деятельности (НКР)

#### **4.3 Самостоятельная работа аспиранта и консультации с научным руководителем**

Основной формой деятельности аспирантов при выполнении научных исследований и подготовки НКР является самостоятельная научно-исследовательская работа с обязательными консультациями научного руководителя.

Научный руководитель аспиранта:



- помогает аспиранту в формировании индивидуального плана и контролирует его выполнение;
- руководит научной деятельностью аспиранта;
- оказывает методическую помощь в определении целей и задач научного исследования;
- проводит обязательные консультации по теоретическим, методологическим, профессиональным вопросам по тематике НКР;
- оказывает аспиранту помощь:
  - а) в размещении публикаций, в которых излагаются основные научные результаты НКР, в рецензируемых российских и зарубежных изданиях, соответствующих требованиям ВАК;
  - б) в оформлении патента на изобретения, патента (свидетельства) на полезную модель, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базы данных, топологии интегральных микросхем;
- оказывает содействие в апробации результатов НИ на российских и международных конференциях, в том числе при подготовке докладов и тезисов докладов;
- осуществляет прием (участвует в приеме) отчетов о научных исследованиях;
- после получения окончательного варианта НКР составляет письменный отзыв, в котором характеризует качество работы, отмечает ее положительные стороны, особое внимание обращает на не устраненные недостатки, мотивируя возможность или нецелесообразность представления работы на защиту перед государственной экзаменационной комиссией;
- контролирует выполнение аспирантом индивидуального учебного плана.

Форма и содержание научно-исследовательской работы аспиранта, виды его научной деятельности конкретизируются в зависимости от специфики конкретной темы НКР и отражаются в индивидуальном учебном плане аспиранта, который составляется аспирантом совместно с научным руководителем не позднее одной недели после утверждения темы НКР.

Основные научные результаты НКР должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях. Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты НКР, в рецензируемых изданиях должно быть не менее 3.

В электронное портфолио аспирант заносит копии опубликованных статей (тезисы, материалы докладов), патенты, свидетельства о научных стажировках, дипломы, грамоты и другие документы, подтверждающие результативность НИ.

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты НКР, приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.



## 5 Образовательные технологии

При освоении научных исследований «Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР (диссертации)» используются следующие образовательные технологии:

1. Развивающие проблемно-ориентированные технологии:
  - «работа в команде» - совместная деятельность под руководством лидера, направленная на решение общей поставленной задачи;
  - «междисциплинарное обучение» - использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи;
  - обучение на основе опыта.
2. Личностно ориентированные технологии обучения.
  - консультации с руководителем;
  - консультации с ведущими учеными по теме исследовательской деятельности;
  - «индивидуальное обучение» - выстраивание для студента собственной образовательной траектории с учетом интереса и предпочтения аспиранта;
  - подготовка к докладам на конференциях.

## 6 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения научных исследований

НИ аспиранта оцениваются на профильной кафедре два раза в год в период прохождения промежуточной аттестации. НИ аспиранта оцениваются по четырех балльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Неудовлетворительная оценка за НИ является академической задолженностью и должна ликвидироваться в установленном университетом порядке. Для оценки НИ аспиранта используется система критериев, закрепленная в Положении о промежуточной аттестации аспирантов. Результаты НИ фиксируются в индивидуальных планах работы аспиранта.

### *Критерии оценки степени достижения заданного уровня освоения компетенций по блоку «Научные исследования»*

Оценка	Критерии
Отлично	<ul style="list-style-type: none"><li>- представлены ответы на все вопросы, вынесенные на защиту по текущему семестру;</li><li>- семестровый план НИ выполнен в полном объеме, имеются независимые источники, подтверждающие факт выполнимости;</li><li>- даны ответы на все дополнительные вопросы, приведены аргументы в пользу правильности суждений;</li><li>- научный руководитель рекомендует оценку «отлично».</li></ul>
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"><li>- представлены ответы на все вопросы, вынесенные на защиту по текущему</li></ul>



Оценка	Критерии
	семестру; - семестровый план НИ выполнен в полном объеме; - даны ответы на все дополнительные вопросы, не для всех ответов приведены аргументы в пользу правильности суждений; - научный руководитель рекомендует оценку «хорошо» и выше.
Удовлетворительно	- представлены ответы не менее, чем на 70% вопросов, вынесенных на защиту по текущему семестру; - имеются недоработки по выполнению графика НИ на семестр, появившиеся по вине аспиранта; - даны ответы не на все дополнительные вопросы; - руководитель практики рекомендует оценку «удовлетворительно» и выше.
Не удовлетворительно	не выполнены вышеперечисленные требования.

**Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения научных исследований (зачет)**

Семестр	Вопросы	Шифр компетенции	Шифр результата обучения
1	1. Заполненный, подписанный руководителем и утвержденный на Ученом совете факультета индивидуальный план работы аспиранта.	УК-1	В <sup>1</sup> (УК-1)-3
	2. Описание направления (области), выбранной для научных исследований.	ПК-1	В <sup>1</sup> (ПК-1)-2
	3. Формулировка темы научных исследований, вытекающей из темы НКР.	ПК-1	У <sup>1</sup> (ПК-1)-2
	4. Описание актуальности темы исследований.	УК-1	У <sup>1</sup> (УК-1)-3
	5. Предполагаемая новизна темы научных исследований.	УК-1	У <sup>1</sup> (УК-1)-3
	6. Постановка цели научных исследований.	ПК-1	У <sup>1</sup> (ПК-1)-2
	7. Отчет по текущей успеваемости по дисциплинам семестра (прохождение аттестаций).	ОПК-4	У <sup>1</sup> (ОПК-4)-1
	8. Планируемая деятельность на следующий семестр.	ПК-2	В <sup>1</sup> (ПК-2)-4
2	1. Результаты предыдущей сессии.	УК-1	З <sup>1</sup> (УК-1)-3
	2. Текущая успеваемость.	УК-1	З <sup>1</sup> (УК-1)-3
	3. Дополненный индивидуальный план аспиранта.	УК-1	В <sup>1</sup> (УК-1)-3
	4. Постановка задач исследовательской работы.	ПК-1	У <sup>1</sup> (ПК-1)-2
	5. Перечень тезисов докладов, выступлений на конференциях с указанием сроков и места проведения.	ОПК-6	У <sup>1</sup> (ОПК-6)-1
	6. Перечень опубликованных (принятых к публикации) статей.	ОПК-6	В <sup>1</sup> (ОПК-6)-1
	7. Подготовленный литературный обзор НКР.	УК-1	У <sup>1</sup> (УК-1)-3
	8. Планируемая деятельность на следующий учебный год (план теоретического исследования).	ОПК-4	В <sup>1</sup> (ОПК-4)-1
3	1. Результаты предыдущей сессии.	УК-1	З <sup>1</sup> (УК-1)-3

**НПТУ****Рабочая программа дисциплины**

СК-РП-15.1-04-15

Рабочая программа научных исследований Б3.1

Семестр	Вопросы	Шифр компетенции	Шифр результата обучения
	2. Текущая успеваемость.	УК-1	З <sup>1</sup> (УК-1)-3
	3. Дополненный индивидуальный план аспиранта.	УК-1	В <sup>1</sup> (УК-1)-3
	4. Описание выбранных методов теоретического исследования, обоснование выбора.	ОПК-4	У <sup>1</sup> (ОПК-4)-1
	5. Описание математической модели исследования.	ПК-1	У <sup>1</sup> (ПК-1)-2
	6. Перечень тезисов докладов, выступлений на НПК с указанием сроков и места проведения.	ОПК-6	У <sup>1</sup> (ОПК-6)-1
	7. Перечень опубликованных (принятых к публикации) статей.	ОПК-6	В <sup>1</sup> (ОПК-6)-1
	8. Планируемая деятельность на следующий семестр.	ПК-2	З <sup>1</sup> (ПК-2)-4
	4	1. Результаты предыдущей сессии.	УК-1
2. Текущая успеваемость.		УК-1	З <sup>1</sup> (УК-1)-3
3. Дополненный индивидуальный план аспиранта.		УК-1	В <sup>1</sup> (УК-1)-3
4. Отчет по теоретическому исследованию и анализ полученных результатов.		ПК-2	У <sup>1</sup> (ПК-2)-4
5. Данные, собранные для проектирования модели научного эксперимента.		ОПК-6	З <sup>1</sup> (ОПК-6)-1
6. Выполненные задачи научных исследований.		ОПК-4	В <sup>1</sup> (ОПК-4)-1
7. Перечень тезисов докладов, выступлений на НПК с указанием сроков и места проведения.		ОПК-6	У <sup>1</sup> (ОПК-6)-1
8. Перечень опубликованных (принятых к публикации) статей.		ОПК-6	В <sup>1</sup> (ОПК-6)-1
9. Планируемая деятельность на следующий учебный год.		ОПК-4	З <sup>1</sup> (ОПК-4)-1
5	1. Дополненный индивидуальный план аспиранта.	УК-1	В <sup>1</sup> (УК-1)-3
	2. Результаты прохождения научно-исследовательской практики.	ПК-2	З <sup>1</sup> (ПК-2)-4
	3. Подготовленный проект научного эксперимента.	ПК-2	У <sup>1</sup> (ПК-2)-4
	4. Описание методики проведения экспериментальных исследований.	ОПК-4	У <sup>1</sup> (ОПК-4)-1
	5. Отчет о стадии завершенности эксперимента.	ПК-2	В <sup>1</sup> (ПК-2)-4
	6. Перечень тезисов докладов, выступлений на НПК с указанием сроков и места проведения.	ОПК-6	У <sup>1</sup> (ОПК-6)-1
	7. Перечень опубликованных (принятых к публикации) статей.	ОПК-6	В <sup>1</sup> (ОПК-6)-1
	8. План работ на педагогическую практику.	УК-1	З <sup>1</sup> (УК-1)-3
6	1. Дополненный индивидуальный план аспиранта.	УК-1	В <sup>1</sup> (УК-1)-3
	2. Результаты прохождения педагогической практики с указанием внедрения научных исследований в учебный процесс кафедры.	УК-1	З <sup>1</sup> (УК-1)-3
	3. Отчет о завершенности научного эксперимента, анализ результатов.	ПК-2	У <sup>1</sup> (ПК-2)-4
	4. Перечень тезисов докладов, выступлений на НПК с указанием сроков и места проведения.	ОПК-6	У <sup>1</sup> (ОПК-6)-1
	5. Перечень опубликованных (принятых к публикации) статей.	ОПК-6	В <sup>1</sup> (ОПК-6)-1
	6. Подготовленная методическая глава НКР.	ПК-1	У <sup>1</sup> (ПК-1)-2
	7. Планируемая деятельность на следующий учебный год.	ПК-1	З <sup>1</sup> (ПК-1)-2
7	1. Дополненный индивидуальный план аспиранта.	УК-1	В <sup>1</sup> (УК-1)-3
	2. Готовый программный (технический) комплекс реализации результатов исследовательской деятельности.	ОПК-4	У <sup>1</sup> (ОПК-4)-1



Семестр	Вопросы	Шифр компетенции	Шифр результата обучения
	3. Выполненные задачи НИ.	ПК-1	В <sup>1</sup> (ПК-1)-2
	4. Внедрение результатов исследований (либо пояснение, почему не произведено внедрение).	ОПК-4	В <sup>1</sup> (ОПК-4)-1
	5. Перечень тезисов докладов, выступлений на НПК с указанием сроков и места проведения.	ОПК-6	У <sup>1</sup> (ОПК-6)-1
	6. Перечень опубликованных (принятых к публикации) статей.	ОПК-6	В <sup>1</sup> (ОПК-6)-1
	7. Планируемая деятельность на следующий семестр.	ПК-1	З <sup>1</sup> (ПК-1)-2
8	1. Полностью заполненный план аспиранта.	УК-1	В <sup>1</sup> (УК-1)-3
	2. Результат прохождения государственной итоговой аттестации в форме государственного экзамена.	УК-1	В <sup>1</sup> (УК-1)-3
	3. Подготовленный и подписанный доклад по НКР.	ПК-1	В <sup>1</sup> (ПК-1)-2
	4. Сроки представления доклада НКР и автореферата.	УК-1	З <sup>1</sup> (УК-1)-3

## **7 Учебно-методическое и информационное обеспечение научных исследований**

Конкретный список специализированной литературы, периодических изданий и других источников определяется научным руководителем в соответствии с темой НКР (НИ).

### **7.1 Периодические издания**

- Журнал «Вестник машиностроения»
- Журнал «Технология машиностроения»
- Известия вузов. Машиностроение
- Справочник. Инженерный журнал.

### **7.2 Интернет-ресурсы**

- Библиотека Технической литературы <http://bibt.ru>
- Электронно-библиотечная система <http://www.ibooks.ru>
- Научная электронная библиотека <http://www.eLibrary.ru>
- ИжГТУ им. М.Т. Калашникова <http://istu.ru>
- Неофициальный сайт студентов ЭнМИ МЭИ <http://www.enmash.info>
- Библиотекарь.ру <http://www.bibliotekar.ru>

### **7.3 Нормативные документы**

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 02.03.2016) "Об образовании в Российской Федерации"



Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 30.07.2014) "О порядке присуждения ученых степеней" (вместе с "Положением о присуждении ученых степеней")

ГОСТ 15.101-98 «Порядок выполнения НИР»

ГОСТ Р 7.0.11-2011 Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.

ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

### 8 Материально-техническое обеспечение научных исследований

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специализированная ауд. 1120 1128  Аудитория 1328, оборудование: макеты и плакаты и отдельные узлы СДМ компании «Катерпилер»	40 персональных компьютеров, проекторы, настенные экраны, ноутбуки. Доступ к библиотечному фонду НГТУ. Доступ в Internet через локальную сеть 30 Мбит/с. Узлы и детали, стенды и макеты специальных транспортно-технологических машин	- Операционная система Windows XP, Prof, S/P3 (Подписка DreamSpark Premium действительна до 31.12.2017) - MSOffice 2007 лиц №43847744 (бессрочная) - MS Access 2010 (Подписка DreamSpark Premium действительна до 31.12.2017). - MathCAD 14 (PKG-TL7517-FN, MMT-TL7517PN-T2 бессрочно) - Matlab R2008a Лиц №527840 - AutoCAD 2015 Серийный номер / ключ продукта 545-19358656 / 651G1 - SolidWorks 2006SP4.1 (s/n 9710 0044 1213 5426) - Cosmos 2006SP4.0 (s/n 9710 0044 1213 5426) - Visual Studio 2008 (Подписка DreamSpark Premium действительна до 31.12.2017) - Dr.Web (срок лиц.2016-02-29 – 2017-04-27) - Mathematika (freeware) - CATIA (freeware) - ANSYS (freeware) - Пакеты конечно-элементного





**НГТУ**

**Рабочая программа дисциплины**

**СК-РП-15.1-04-15**

**Рабочая программа научных исследований Б3.1**

		<p>анализа MSC Patran 2012, MSC Nastran 2012, MSC Adams 2012.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Реферативные наукометрические базы (eLIBRARY.RU, Web of Science, Scopus), электронные библиотечные системы (издательства «Инженерные науки», «Лань», «Машиностроение», «Информатика», «НЭИКОН»).</li><li>- Автоматизированная информационно-библиотечная система (АИБС) «МАРК-SQL 1.14», ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» с 20 октября 2014 (Договор № 069/2014-А/О).</li></ul>
Лаборатория нанотехнологий в машиностроении (4101)	Проектор, экран, ноутбук, 6 ПК, 2 ПК с расширенными вычислительными возможностями. Сеть Internet.	Microsoft Office 2007 стандартный (Word, Power Point, Access, Excel), T-Flex Docs 7x (лиц. № Б00001494). ПО квантово-механических расчетов Abenito (ПО свободного пользования)



**НГТУ**

**Рабочая программа дисциплины**

СК-РП-15.1-04-15

Рабочая программа научных исследований БЗ.1

**ЛИСТ  
согласования рабочей программы**

Направление подготовки 15.06.01 Машиностроение

Направленность: «Технология машиностроения»

Блок: Научные исследования

Форма обучения: \_\_\_\_\_ очная

Учебный год 2015 - 2016

РЕКОМЕНДОВАНА кафедрой «Технология и оборудование машиностроения»

протокол № \_\_\_\_\_ от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2016 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой «Технология и оборудование машиностроения»

К.Т.Н., доц.

И.Л. Лаптев

подпись

расшифровка подписи

дата

Автор:

К.Т.Н., доц.

И.Л. Лаптев

подпись

расшифровка подписи

дата

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета подготовки специалистов высшей квалификации

Д.Т.Н., доц.

Соснина Е.Н.

личная подпись

расшифровка подписи

дата

	<b>НГТУ</b>
	<b>Рабочая программа дисциплины</b>
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа научных исследований Б3.1

**Дополнения и изменения в рабочей программе  
научных исследований 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*