

Министерство образования и науки Российской Федерации
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего профессионального образования
 «Казанский национальный исследовательский технический университет
 им. А.Н. Туполева-КАИ»
 (КНИТУ-КАИ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по НиИД

Михайлов С.А.

“ 10 “ июня 2015 г.

М.П.

АиУ А-74

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Б3 Научные исследования

Направление подготовки 09.06.01. Информатика и вычислительная техника

Профиль (направленность) 05.13.01. Системный анализ, управление и обработка информации

Квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения очная

Выпускающая кафедра Автоматики и управления

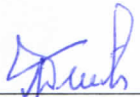
Кафедра-разработчик рабочей программы Автоматики и управления

Год обучения	Трудоемкость час.	Аудиторная, час.	СРС, час.	Форма контроля (экз., час./зачет)
1	1944	-	1944	Зачет, с оценкой
2	1404	-	1404	Зачет, с оценкой
3	1404	-	1404	Зачет, с оценкой
4	1836	-	1836	Зачет, с оценкой
Итого	6588		6588	

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС ВО уровень высшего образования подготовки кадров высшей квалификации, направление подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, утвержден приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 г. №892, (в ред. приказа Минобрнауки России от 30.04.2015 N 464); Положением «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (КНИТУ-КАИ) и учебного плана направления подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность 05.03.01 Системный анализ, управление и обработка информации.

Составитель рабочей программы:

Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор
(должность, ученое звание, степень)



(подпись)
01.06.2015
(дата)

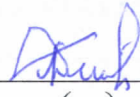
Дегтярев Г.Л.
(ФИО)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Автоматики и управления
(наименование кафедры-разработчика)

Протокол № 10 от 01.06.2015
(дата и номер протокола)

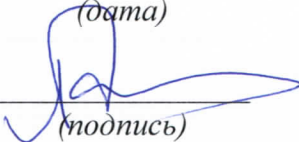
зав. Кафедрой-разработчиком



(подпись)
01.06.2015
(дата)

Дегтярев Г.Л.
(ФИО)

Директор института АиЭП
(на котором осуществляется обучение)

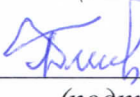


(подпись)
01.06.2015
(дата)

Ференц А.В.
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой



(подпись)
01.06.2015
(дата)

Дегтярев Г.Л.
(ФИО)

1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате выполнения Научно-исследовательской работы аспирант осуществляет подготовку научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата технических наук в соответствии с утвержденной темой диссертации.

Процесс выполнения Научно-исследовательской работы направлен на закрепление следующих компетенций.

Таблица 1.

Перечень планируемых результатов обучения

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина*		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
Коды компетенции	Содержание компетенций	Знать: Уметь: Владеть:
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	Знать особенности, уметь проводить, владеть методиками анализа и оценки научных достижений и генерирования новых идей при решении исследовательских практических задач по теме научно-квалификационной работы.
ОПК-1	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Знать особенности, уметь проводить, владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ОПК-5	Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	Знать особенности, уметь оценивать и владеть навыками оценки результатов исследований, выполненных другими специалистами и другими организациями
ОПК-6	Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне с учетом соблюдения авторских прав	Знать особенности, уметь и владеть, способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне с учетом соблюдения авторских прав
ПК-1	Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.13.01 Системный анализ, управление и обработка информации	Знать особенности, уметь и владеть способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук
ПК-2	Владение методологией исследования теоретических и прикладных проблем, методов и	Знать, уметь и владеть современными методами исследования и инфокоммуникационными технологиями.

	технических средств вычислительных, управляющих систем, их математического, алгоритмического и программного обеспечения, создания и совершенствования сложных информационных вычислительных, управляющих систем	
ПК-3	Способность к проведению научной дискуссии и представления исследовательских результатов, публичной защиты собственных научных положений	Знать как, уметь проводить и владеть навыками проведения научных дискуссий

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Научно-исследовательская работа относится к вариативной части блока 3 учебного плана. Проведение научно-исследовательской работы базируется на знаниях, полученных аспирантами в результате освоения образовательной программы высшего образования (магистратура, специалитет, аспирантура).

В блок «Научно-исследовательская работа» входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание степени кандидата наук.

По итогам проведения научно-исследовательской деятельности аспирант предоставляет научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

3.1. Структура

Общая трудоемкость (объем) составляет 183 зачетных единиц (ЗЕТ), 6588 академических часов.

Таблица 2.

Семестр, в котором выполняется научно-исследовательская деятельность	Объём				Вид промежуточной аттестации
	ЗЕТ	Трудоемкость			
		Общая	Часы		
			Аудиторная	СРС	
1	33	1188	-	1188	Зачет, с оценкой
2	21	756	-	756	Зачет, с оценкой
3	15	540	-	540	Зачет, с оценкой
4	24	864	-	864	Зачет, с оценкой
5	15	540	-	540	Зачет, с оценкой
6	24	864	-	864	Зачет, с оценкой

7	33	1188	-	1188	Зачет, с оценкой
8	18	648	-	648	Зачет, с оценкой
Итого	183	6588	-	6588	Зачет, с оценкой

3.2. Содержание научно-исследовательской работы

3.2.1 Формы проведения научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа аспиранта может включать в себя:

1) Научно-исследовательская деятельность:

- самостоятельное выполнение научных исследований по утвержденной теме НКР;
- подготовка и публикация научных статей как самостоятельно, так и в соавторстве с ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях;
- апробация результатов научных исследований на российских и международных конференциях, в том числе подготовка докладов и тезисов докладов;
- организация студенческих групп и руководство научно-исследовательской работой студентов
- применение результатов научных исследований в образовательном процессе на кафедрах университета.

2) Выполнение научных исследований на хоздоговорной основе с целью внедрения научных результатов в производство.

3) Подготовка научно-квалификационной работы (НКР).

3.2.2 Типовая структура научных исследований по годам обучения:

Год обучения	Семестр	Виды деятельности	Трудоемкость, час.	Формы текущего контроля
1	1	1. Определение темы НКР и обоснование ее актуальности и новизны. 2. Изучение состояния проблемы по теме научных исследований, обзор литературных источников. 3. Определение цели и формулировка задач исследования по теме НКР.	1188	1. Участие в семинарах кафедры. 2. Подготовка тезисов докладов 3. Написание литературного обзора исследуемой научной области и темы НКР
1	2	1. Построение плана научного исследования с определением объема проводимых работ и сроков выполнения.	756	1. Участие в семинарах кафедры. 2. Подготовка тезисов докладов
2	3	1. Выбор методов теоретического исследования. 2. Разработка математической модели и проведение теоретических исследований	540	1. Участие в семинарах кафедры 2. Подготовка тезисов докладов 3. Подготовка описания математической модели исследования
2	4	1. Проведение теоретических исследований 2. Моделирование и анализ полученных результатов 3. Сбор информации для проектирования модели научного	864	1. Участие в семинарах кафедры 2. Подготовка не менее 2-х статей 3. Составление отчета по

		эксперимента 4. Оформление результатов теоретического исследования		результатам теоретического исследования
3	5	1. Подготовки вычислительного эксперимента 2. Разработка методики проведения вычислительного эксперимента	540	1. Участие в семинарах кафедры 2. Подготовка докладов, тезисов докладов на конференцию 3. Подготовка описания проведения эксперимента
3	6	1. Проведение расчетного эксперимента, обработка и анализ результатов 2. Оформление результатов научного эксперимента	864	1. Участие в семинарах кафедры 2. Подготовка не менее 2-х статей, одна из которых входит перечень рекомендованный ВАК 3. Анализ полученных результатов эксперимента
4	7	Техническая реализация результатов исследования (в виде технических макетов, методик, программного обеспечения) 2. Проведение промышленных исследований и внедрение результатов (при наличии возможности) или имитационное моделирование	1188	1. Участие в семинарах кафедры 2. Подготовка не менее 2-х статей, одна из которых входит перечень рекомендованный ВАК
4	8	Оформление результатов исследовательской деятельности	648	1. Участие в семинарах кафедры 2. Представление научного доклада на кафедре по результатам научно- квалификационной работы

3.2.3 Самостоятельная работа аспиранта

Основной формой деятельности аспиранта при выполнении научно-исследовательской работы и подготовки НКР является самостоятельная работа с обязательным 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 научных исследований 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. 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 научно-исследовательской деятельности.

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.

3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы аспиранта по Научно-исследовательской работе

Самостоятельная работа по Научно-исследовательской работе выполняется под методическим руководством научного руководителя научно-квалификационной работы.

Список научно-методических материалов по выполнению Научно-исследовательской работы по теме научно-квалификационной работы определяет научный руководитель аспиранта.

4. Образовательные технологии

Научно-исследовательская работа выполняется по теме научно-квалификационной работы под руководством научного руководителя диссертации, который с учетом особенностей разрабатываемой темы определяет используемые образовательные технологии.

Наиболее предпочтительными при выполнении Научно-исследовательской работы по теме диссертации являются лично-ориентированные технологии обучения:

- консультации с руководителем;

- консультации с ведущими учеными по теме исследовательской деятельности;

- «индивидуальное обучение» - выстраивание для аспиранта собственной образовательной траектории с учетом интереса и предпочтения аспиранта;
- подготовка к докладам на конференциях.

5. Формы контроля освоения дисциплины

6.1. Перечень оценочных средств для текущего контроля освоения дисциплины

Текущий контроль аспирантов производится в дискретные временные интервалы научным руководителем в следующих формах:

- анализ научной работы аспиранта,
- анализ участия аспиранта в конференциях,
- проверка отдельных разделов и глав научно-исследовательской работы аспиранта.

6.2. Состав фонда оценочных средств для проведения контроля аспирантов по Научно-исследовательской работе

Контроль выполнения аспирантом научно-исследовательской работы проходит в форме зачета с оценкой. Научно-исследовательская деятельность аспиранта оценивается на кафедре университета, к которой аспирант прикреплен, два раза в год в период прохождения промежуточной аттестации. Работа аспиранта оценивается следующими оценками:

- Зачтено (отлично): представлены ответы на все вопросы, вынесенные на защиту по текущему семестру; семестровый план научно-исследовательской деятельности выполнен в полном объеме; - даны ответы на все дополнительные вопросы, приведены аргументы в пользу правильности суждений; - научный руководитель рекомендует оценку «отлично».

- Зачтено (хорошо): представлены ответы на все вопросы, вынесенные на защиту по текущему семестру; - семестровый план научно-исследовательской деятельности 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.

- Зачтено (удовлетворительно): представлены ответы не менее, чем на 70% вопросов, вынесенных на защиту по текущему семестру; - имеются недоработки по выполнению графика научно-исследовательской деятельности на семестр, появившиеся по вине аспиранта; - даны ответы не на все дополнительные вопросы; - руководитель практики рекомендует оценку «удовлетворительно» и выше.

- Не зачтено (неудовлетворительно): не выполнены вышеуказанные требования.

Неудовлетворительная оценка за научно-исследовательскую деятельность является академической задолженностью и должна ликвидироваться в установленном университетом порядке. Результаты Научно-исследовательской деятельности фиксируются в индивидуальных планах работы аспиранта.

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам научно-исследовательской работы (зачет с оценкой)

Семе стр	Вопросы	Формируемая компетенция
1	1. Заполненный, подписанный руководителем и утвержденный на Совете института индивидуальный план работы аспиранта. 2. Описание направления (области), выбранной для научных исследований. 3. Формулировка темы научных исследований, вытекающей из темы НКР. 4. Описание актуальности темы исследований. 5. Предполагаемая новизна темы научных исследований 6. Формулировка цели научных исследований 7. Планируемая деятельность на следующий семестр	УК-1 ОПК-1 ОПК-5 ОПК-6
2	1. Дополненный индивидуальный план аспиранта.	УК-1

	<p>2. Постановка задач исследовательской работы</p> <p>3. Перечень тезисов докладов, выступлений на конференциях с указанием сроков и места проведения.</p> <p>4. Перечень опубликованных (принятых к публикации) статей</p> <p>5. Подготовленный литературный обзор по теме НКР</p> <p>6. Планируемая деятельность на следующий учебный год (план теоретического исследования).</p>	<p>ОПК-1</p> <p>ОПК-5</p> <p>ОПК-6</p> <p>ПК-1</p>
3	<p>1. Дополненный индивидуальный план аспиранта.</p> <p>2. Описание выбранных методов теоретического исследования, обоснование выбора</p> <p>3. Описание математической модели исследования.</p> <p>4. Перечень тезисов докладов, выступлений на конференциях с указанием сроков и места проведения</p> <p>5. Перечень опубликованных (принятых к публикации) статей</p> <p>6. Планируемая деятельность на следующий семестр</p>	<p>УК-1</p> <p>ОПК-1</p> <p>ОПК-5</p> <p>ОПК-6</p> <p>ПК-1</p> <p>ПК-2</p>
4	<p>1. Дополненный индивидуальный план аспиранта.</p> <p>2. Отчет по теоретическому исследованию и анализ полученных результатов.</p> <p>3. Данные, собранные для модели научного эксперимента.</p> <p>4. Выполненные задачи научных исследований.</p> <p>5. Перечень тезисов докладов, выступлений на конференциях с указанием сроков и места проведения.</p> <p>6. Перечень опубликованных (принятых к публикации) статей</p> <p>7. Подготовленный литературный обзор по теме НКР</p> <p>8. Планируемая деятельность на следующий учебный год (план теоретического исследования).</p>	<p>ОПК-6</p> <p>ОПК-8</p> <p>ПК-1</p> <p>ПК-2</p>
5	<p>1. Дополненный индивидуальный план аспиранта.</p> <p>2. Результаты прохождения научно-исследовательской практики.</p> <p>3. Подготовленный проект научного эксперимента.</p> <p>4. Описание методики проведения экспериментальных или вычислительных исследований.</p> <p>5. Отчет о стадии завершенности эксперимента.</p> <p>6. Перечень тезисов докладов, выступлений на НПК с указанием сроков и места проведения.</p> <p>7. Перечень опубликованных (принятых к публикации) статей.</p> <p>8. План работ на педагогическую практику.</p>	<p>ОПК-1</p> <p>ОПК-5</p> <p>ОПК-6</p> <p>ПК-1</p> <p>ПК-2</p> <p>ПК-3</p>
6	<p>1. Дополненный индивидуальный план аспиранта.</p> <p>2. Результаты прохождения педагогической практики с указанием внедрения научных исследований в учебный процесс кафедры.</p> <p>3. Отчет о завершенности научного эксперимента, анализ результатов.</p> <p>4. Перечень тезисов докладов, выступлений на НПК с указанием сроков и места проведения.</p> <p>5. Перечень опубликованных (принятых к публикации) статей.</p> <p>6. Планируемая деятельность на следующий учебный год.</p>	<p>ОПК-1</p> <p>ОПК-5</p> <p>ОПК-6</p> <p>ПК-1</p> <p>ПК-2</p> <p>ПК-3</p>
7	<p>1. Дополненный индивидуальный план аспиранта.</p> <p>2. Программный (технический) комплекс реализации результатов исследовательской деятельности.</p> <p>3. Выполненные задачи научного исследования.</p> <p>4. Внедрение результатов исследований (либо пояснение, почему не произведено внедрение).</p> <p>5. Перечень тезисов докладов, выступлений на НПК с указанием сроков и места проведения.</p> <p>6. Перечень опубликованных (принятых к публикации) статей.</p> <p>7. Планируемая деятельность на следующий семестр.</p>	<p>ОПК-1</p> <p>ОПК-5</p> <p>ОПК-6</p> <p>ПК-1</p> <p>ПК-2</p> <p>ПК-3</p>
8	<p>1. Полностью заполненный план аспиранта.</p> <p>2. Результат прохождения государственной итоговой аттестации в форме государственного экзамена.</p> <p>3. Подготовленный и подписанный доклад по НКР.</p> <p>4. Сроки представления доклада НКР и автореферата</p>	<p>УК-1</p> <p>ОПК-1</p> <p>ОПК-5</p> <p>ОПК-6</p> <p>ПК-1</p>

		ПК-2 ПК-3
--	--	--------------

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

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

В качестве учебно-методического обеспечения научно-исследовательской работы аспирантов кафедры Автоматики и управления по профилю 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации рекомендуется следующая учебная литература:

7.1.1. Основная литература:

1. Методы классической и современной теории автоматического управления. В 5-ти т.: учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана Т.5: Методы современной теории автоматического управления: учебник для вузов/ К.А. Пупков, Н.Д. Егупов, А.И. Баркин и др.; под ред. проф. К.А. Пупкова, проф. Н.Д. Егупова. - 2004.

2. Фурасов В.Д. Устойчивость движения, оценки и стабилизация / В.Д. Фурасов. – М.: Наука, Глав. ред. физ.-мат. лит-ры, 1977. 248 с.

3. Бобцов А.А., Никифоров В.О., Пыркин А.А., Слита О.В., Ушаков А.В. Методы адаптивного и робастного управления нелинейными объектами в приборостроении / Учебное пособие для высших учебных заведений – СПб: НИУ ИТМО, 2013, 277 с.

4. Баландин Д.В., Коган М.М. Синтез законов управления на основе линейных матричных неравенств: учебное пособие для вузов. – М.: Физматлит, 2007.

Интернет ресурс: <http://www.twirpx.com/file/312156/>

6. Востриков А.С., Французова Г.А. Теория автоматического регулирования. Учебное пособие – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2003, 364.

Интернет ресурс: <http://www.twirpx.com/file/516152/>

7.2.2. Дополнительная литература:

1. Г.Л.Дегтярев. Оптимальное управление. – Учебное пособие, 2014.

2. Емельянов С.В. Новые типы обратной связи. М.: Наука, Физматлит, 1997, 352 с.

Интернет ресурс: <http://www.twirpx.com/file/6225/>

Периодические издания:

- Журналы:

1. Вестник Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева.

2. Известия вузов. Авиационная техника.

3. Датчики и системы.

Таблица 10.

Методические указания и материалы

№ п/п	методические указания, учебно-методические пособия, ГОСТ (приводится библиографическое описание)	Ресурс НТБ КНИТУ-КАИ	Кол-во экз.
1.	ГОСТ 15.101 – 98 «Порядок выполнения НИР»	имеется	Электронный ресурс
2.	ГОСТ 7.0.11 – 2011 «Диссертация и автореферат диссертации»	имеется	-« »-
3.	ГОСТ 7.32 – 2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»	имеется	-« »-
4.	В.И. Гаркушенко, Г.Л. Дегтярев. Теория автоматического управления: Учебное пособие. Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2010. 274с. Электронный ресурс кафедры АиУ.	имеется	-« »-

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при выполнении научно-квалификационной работы аспиранта по теме научно-квалификационной работы определяет научный руководитель диссертации, в том числе базы данных НТБ КНИТУ-КАИ.

Русскоязычные

- POLPRED.COM - лучшие статьи информагентств и деловой прессы

- ВИНИТИ

- РОСПАТЕНТ

- eLIBRARY.RU (НЭБ - Научная электронная библиотека)

Зарубежные

- ScienceDirect (Elsevier) - естественные науки, техника, медицина и общественные науки.

- Scopus - база данных рефератов и цитирования

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы аспиранта определяется кафедрой, где работает научный руководитель аспиранта.

Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы аспирантов кафедры Автоматики и управления приводится в таблице.

	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Научно-исследовательская лаборатория НИЛ-27, ауд. №126, 3 уч.зд.	- Компьютеры, объединенные в информационную сеть. - Принтеры. - Сканер. - Доступ к сети Интернет 100 мбит/с. - Научно-исследовательское оборудование.	Операционная система Windows (срок лицензии 29.09.2018).
2	Лаборатория гироскопических и инерциальных навигационных систем, ауд. 301, 3 уч.зд.	Компьютеры, интерактивная доска, лазерный принтер, измерительная, контрольно-поверочная аппаратура.	
3	Лаборатория конструирования и проектирования систем управления, ауд. 425	Компьютеры (9 шт.).	ОС Windows-7
4	Лаборатория теории автоматического управления, ауд. 416	Компьютеры, лабораторные установки	ОС Windows-7

9. Кадровое обеспечение дисциплины

Научно-исследовательская работа аспиранта выполняется под научно-методическим и организационным руководством научного руководителя аспиранта.

Научный руководитель аспиранта должен иметь ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность

(участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях.

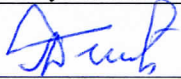
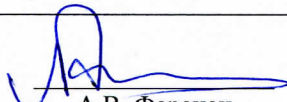
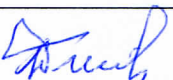
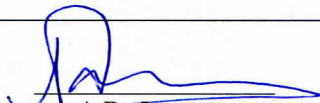
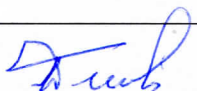
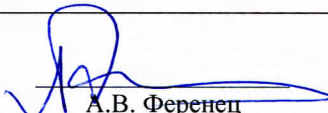
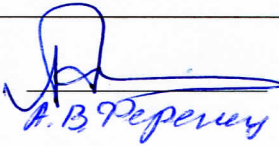
10. Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу

В рабочую программу внесены следующие изменения:

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой АиУ (ведущая, выпускающая кафедра)	«Согласовано» директор института АиЭП
1	Титульный лист	26.01.2016	В соответствии с Уставом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (новая редакция) исключить слово «профессионального» из полного названия КНИТУ-КАИ	 Г.Л. Дегтярев	 А.В. Ференец
				_____	_____
				_____	_____
				_____	_____
				_____	_____

11. Лист утверждения рабочей программы дисциплины на учебный год

Рабочая программа Научных исследований утверждена для ведения учебного процесса в учебном году:

№ п/п	Учебный год	«Согласовано» заведующий кафедрой АиУ (ведущая, выпускающая кафедра)	«Согласовано» директор института АиЭП
1	2015/2016	 _____ Г.Л.Дегтярев	 _____ А.В. Ференец
2	2016/2017	 _____ Г.Л.Дегтярев	 _____ А.В. Ференец
3	2017/2018	 _____ Г.Л.Дегтярев	 _____ А.В. Ференец
4	2018/2019	 _____ Г.Л.Дегтярев	 _____ А.В. Ференец
		_____	_____

Аннотация рабочей программы

Научно-исследовательская работа относится к вариативной блока 3 дисциплины подготовки аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника, направленность 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации. Руководителем научно-исследовательской работы аспиранта является назначенный приказом ректора научный руководитель аспиранта.

Проведение научно-исследовательской работы базируется на знаниях, полученных аспирантами в результате освоения образовательной программы высшего образования (магистратура, специалитет, аспирантура).

В блок «Научно-исследовательская работа» входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Процесс выполнения научно-исследовательской работы направлен на формирование и закрепление следующих компетенций:

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;

ОПК-1 – Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;

ОПК-5 – Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;

ОПК-6 – Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне с учетом соблюдения авторских прав;

ПК-1 – Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.13.01 Системный анализ, управление и обработка информации;

ПК-2 – Владение методологией исследования теоретических и прикладных проблем, методов и технических средств вычислительных, управляющих систем, их математического, алгоритмического и программного обеспечения, создания и совершенствования сложных информационных вычислительных, управляющих систем;

ПК-3 – Способность к проведению научной дискуссии и представлению исследовательских результатов, публичной защиты собственных научных положений.

Общая трудоемкость программы составляет 183 зачетных единицы или 6588 академических часов.

По итогам проведения научно-исследовательской деятельности аспирант предоставляет научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).