

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)

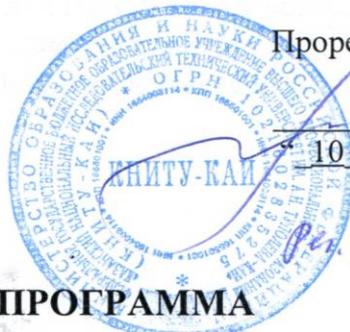
УТВЕРЖДАЮ

Проректор по НИИД

Михайлов С.А.

10 06 2015 г.

м.п.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**Б2 Педагогическая практика**

Направление подготовки 27.06.01 Управление в технических системах

Профиль (направленность) 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения очная

Выпускающая кафедра Автоматики и управления (АиУ)

Кафедра-разработчик рабочей программы Автоматики и управления

Год обучения	Трудоемкость, час.	Аудиторная, час.	СРС, час.	Форма контроля (экз., час/зачет)
2	324	–	324	Зачет
3	324	–	324	Зачет
Итого	648		648	

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 27.06.01 Управление в технических системах, 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 27.06.01 Управление в технических системах, направленность 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Составитель рабочей программы:

Проф., проф., д.ф.м.н.  
(должность, ученое звание, степень)

  
(подпись)  
01.06.2015  
(дата)

Маликов А.И.  
(ФИО)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры  
Автоматики и управления  
(наименование кафедры-разработчика)

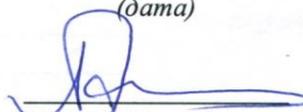
Протокол №10 от 01.06.2015  
(дата и номер протокола)

Зав. кафедрой АиУ

  
(подпись)  
01.06.2015  
(дата)

Дегтярев Г.Л.  
(ФИО)

Директор института АиЭП  
(на котором осуществляется обучение)

  
(подпись)  
01.06.2015  
(дата)

Ференец А.В.  
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой

  
(подпись)  
01.06.2015  
(дата)

Дегтярев Г.Л.  
(ФИО)

## 1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Педагогическая практика проводится под руководством научного руководителя на кафедре, где работает научный руководитель аспиранта.

В результате выполнения Педагогической практики аспирант должен освоить компетенции, указанные в таблице 1.

### Перечень планируемых результатов обучения

Таблица 1.

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина*		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
Коды компетенции	Содержание компетенций	Знать: Уметь: Владеть:
ОПК-6	Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знать учебные программы, содержание профильных лекций, лабораторных и практических занятий по профильной дисциплине специальной подготовки по направлениям деятельности кафедры, где работает научный руководитель аспиранта. Уметь объяснять суть проблем, методов и средств по основным дисциплинам бакалавриата. Для аспирантов кафедры Автоматики и управления в процессе педагогической практики аспиранты проводят занятия по дисциплинам бакалаврской или магистерской подготовки по направлению подготовки «Управление в технических системах».
ПК-4	Способностью к самостоятельному осуществлению преподавательской деятельности по учебным дисциплинам, соответствующим направлениям программы аспирантуры	Знать учебные программы, содержание лабораторных и практических занятий по профильной дисциплине, Уметь организовывать практические и лабораторные занятия. Владеть навыками чтения лекций, проведения лабораторных, практических занятий

## 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Педагогическая практика относится к вариативной части блока 2 учебного плана. Проведение педагогической практики базируется на знаниях, полученных аспирантами в результате освоения образовательной программы высшего образования (магистратура, специалитет), а также в результате изучения дисциплины «Психолого-педагогическая подготовка преподавателя высшей школы».

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

### 3.1. Структура

Общая трудоемкость (объем) составляет 18 зачетных единиц (ЗЕТ), 648 академических часов.

### Объем

Таблица 2.

Семестр, в котором проводится педагогическая практика	Трудоемкость				Вид промежуточной аттестации
	ЗЕТ	Часы			
		Общая	В том числе		
			Аудиторная	СРС	
3	9	324	-	324	зачет с оценкой
5	9	324	-	324	зачет с оценкой
Итого	18	648		648	

### 3.2. Содержание педагогической практики

#### 3.2.1 Формы проведения педагогической практики

Педагогическая практика аспиранта может включать в себя:

- 1) Педагогическая деятельность;
- 2) Работа аспиранта на кафедре.

Для проведения практики аспирант совместно с научным руководителем выбирают учебную дисциплину для проведения анализа занятий и для самостоятельного проведения занятий.

График работы аспирантов составляется в соответствии с расписанием учебных дисциплин по согласованию с профессорско-преподавательским составом кафедр, обеспечивающих учебный процесс аспирантской подготовки по направлению подготовки кадров высшей квалификации 27.06.01 «Управление в технических системах».

Педагогическая практика аспирантов проходит в следующих формах:

1. Ознакомление с документацией по образовательному процессу (ФГОС по направлениям подготовки, рабочие программы по дисциплинам, учебные планы) и участие в ее разработке;
2. Посещение лекционных, лабораторных и практических занятий ведущих преподавателей кафедры;
3. Чтение пробных лекций, проведение практических или лабораторных занятий по темам, определенным научным руководителем аспиранта;
4. Освоение инновационных методов ведения занятий со студентами.

#### 3.2.2 Типовая структура научных исследований по годам обучения:

Таблица 3.

Год обучения	Семестр	Наименование раздела	Содержание раздела	Трудоемкость, час
2	3	Ознакомление с ФГОС, рабочими программами по дисциплинам. Инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с документацией кафедры по образовательному процессу. Ознакомление с правилами безопасной работы в электротехнических лабораториях	60
2	3	Посещение лекций, лабораторных и практических занятий	Посещение лекций ведущих преподавателей по дисциплинам, соответствующим направлению подготовки аспиранта, посещение лабораторных и практических занятий	180
2	3	Проведение практических занятий по одному из курсов специальных дисциплин	Составление плана занятий, работа с литературой. Проведение практических занятий со студентами университета по дисциплине, определенной научным руководителем аспиранта.	70
2	3	Оформление отчета	Оформление отчета по педагогической практике	14
3	5	Проведение практических и лабораторных занятий со студентами университета по курсу специальных	Составление плана занятий, работа с литературой. Проведение практических и лабораторных занятий со студентами университета по курсам специальных дисциплин.	150

		дисциплин		
3	5	Разработка раздела методической работы	Составление раздела методической разработки для практикума по дисциплине, определенной научным руководителем аспиранта, работа с литературой.	140
3	5	Оформление отчета	Оформление отчета по педагогической практике	20

### 3.2.3 Самостоятельная работа аспиранта

Основной формой деятельности аспиранта при прохождении педагогической практики является самостоятельная работа с обязательными консультациями научного руководителя.

Научный руководитель аспиранта:

Педагогическая практика аспиранта включает следующие виды самостоятельной работы:

- подготовку к занятиям;
- методическая работа;
- посещение и анализ занятий;
- посещение научно-методических консультаций;
- проведение аудиторных занятий;

## 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Список учебно-методических материалов, необходимых для проведения педагогической практики на кафедре, где работает научный руководитель и проводится практика, определяется научным руководителем практики с учетом особенностей профиля подготовки аспиранта.

Учебно-методическое обеспечение, необходимое для проведения педагогической практики аспирантами профиля 05.13.18 – *Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ* Автоматики и управления приводятся в п.7 Рабочей программы.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При прохождении педагогической практики могут использоваться следующие образовательные технологии:

1. Информационные (анализ и обзор источников информации);
2. Компьютерные (виртуальные и сетевые интернет технологии);
3. Информационно-коммуникативные (компьютеры, телекоммуникационные сети);
4. Коммуникативные (обсуждение проблем на собеседованиях и консультациях);
5. Проблемные задания (представление и разбор конкретных ситуаций).

Контрольный вид образовательных технологий в процессе прохождения педагогической практики аспиранта определяется научным руководителем с учетом особенностей профиля и темы научно-квалификационной работы аспиранта.

## 6. 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 виде собеседования по основным разделам самостоятельной работы, выполняемой аспирантом в процессе прохождения педагогической практики (см. п.п.3.2.3).

### 6.2. Состав фонда оценочных средств для проведения контроля аспирантов по

### педагогической практике

Контроль по педагогической практике проходит в форме зачета с оценкой.

По итогам практики аспирант должен предоставить следующие документы:

1) Индивидуальный план практики (приложение 1);

2) Методический материал (раздел методической разработки) по избранной учебной дисциплине;

3) Отчет по практике (приложение 2).

Индивидуальный план должен иметь отметку о выполнении запланированной работы.

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

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

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

Результаты педагогической практики учитываются при подведении итогов промежуточной аттестации аспирантов.

### Образцы оценочных средств для проведения текущего контроля по педагогической практике

Таблица 4.

№ п/п	Вопросы	Формируемая компетенция
1	Виды занятий по рабочей программе дисциплины, по которой будут проводиться учебные занятия	ОПК-6
2	Содержание лекционного материала по планируемым практическим и лабораторным занятиям по дисциплине	ОПК-6
3	Знание вопросов, рассматриваемых в лекциях по планируемым практическим и лабораторным занятиям по дисциплине	ОПК-6, ПК-4
4	Уметь планировать и проводить практические и лабораторные занятия по теме лекционных занятий по дисциплине	ОПК-6, ПК-4
5	Владение особенностями проведения практические и лабораторные занятия по заданной теме лекционных занятий	ОПК-6, ПК-4
6	Умение контролировать выполнение студентами заданий практических и лабораторных занятий и качество оформления представленных отчетов	ОПК-6, ПК-4
7	Содержание разработанного раздела методических материалов практикума по проведению практических и лабораторных занятий по дисциплине, определенной научным руководителем аспиранта	ОПК-6
8	Анализ содержания и качество оформления разделов методических материалов разрабатываемого практикума по проведению практических и лабораторных занятий по заданной дисциплине	ОПК-6, ПК-4

### Контрольные вопросы и критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации по итогам проведения педагогической практики

Составляются научным руководителем аспиранта с учетом профиля и темы научно-квалификационной работы, тематики лекционных и практических занятий по дисциплине, определяемой научным руководителем аспиранта.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Конкретный список учебной литературы, необходимой для проведения педагогической практики определяется научным руководителем научно-квалификационной работы аспиранта в соответствии с учебной дисциплиной, определенной научным руководителем, и тематикой лекций по которым аспирант должен подготовиться и провести практические и лабораторные

занятия.

**Основная литература**

№ п/п	Учебник, учебное пособие, монография (приводится библиографическое описание учебника, учебного пособия, монографии)	Ресурс НТБ КНИТУ-КАИ	Кол-во экз.
1.	<i>Смирнов, Сергей Дмитриевич. Педагогика и психология высшего образования. От деятельности к личности : учеб. пособие для студ. вузов / С. Д. Смирнов. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2010. 400 с.</i>	Печ.	15
2.	<i>Морозов В.К. Моделирование информационных и динамических систем: учеб. пособие для студ. вузов/ В. К. Морозов, Г. Н. Рогачев. М.: Академия, 2011.</i>	Печ	150
3.	<i>Смоленцев В.П. Управление системами и процессами : учебник для студ. вузов / В.П. Смоленцев, В.П. Мельников, А.Г. Схиртладзе; ред. В.П. Мельников.- М.: Академия, 2010.- 336 с.</i>	Печ.	30
4.	<i>Схиртладзе А.Г. Интегрированные системы проектирования и управления : учебник для студ. вузов / А.Г. Схиртладзе, Т.Я. Лазарева, Ю.Ф. Мартемьянов .- М.: Академия, 2010.- 352 с.-</i>	Печ.	10
5.	<i>Денисенко В.В. Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием. Учебник. М.: Горячая линия, 2013, 608 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/60651">http://e.lanbook.com/book/60651</a></i>		Интернет ресурс
6.	<i>Силич, М.П. Теория систем и системный анализ. [Электронный ресурс] / М.П. Силич., Электрон. дан. М: ТУСУР, 2011. 276 с. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/4957">http://e.lanbook.com/book/4957</a>.</i>		Интернет ресурс

**Дополнительная литература**

№ п/п	Учебник, учебное пособие, монография, справочная литература (приводится библиографическое описание )	Ресурс НТБ КНИТУ-КАИ	Кол-во экз.
1.	<i>Основы педагогики и психологии высшей школы : Учеб.пособие для слушателей курсов и фак.повыш.квалиф.препод.вузов. - М. : Изд-во МГУ, 1986. - 302с.</i>	Печ.	5
2.	<i>Рудинский, И.Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления. М.: Горячая линия-Телеком, 2011. – 304 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/5191">http://e.lanbook.com/book/5191</a></i>		Интернет ресурс
3.	<i>Баландин Д.В., Коган М.М. Синтез законов управления на основе линейных матричных неравенств. Учебное пособие – М.: ФИЗМАТЛИТ. 2007. (интернет ресурс- <a href="http://www.twirpx.com/files/automation/tau">http://www.twirpx.com/files/automation/tau</a></i>		интернет ресурс
4.	<i>Медведев В.С., Потемкин В.Г. Control System Toolbox. MATLAB 5 для студентов: Учебно-справочное издание. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 1999. – 287с. (интернет ресурс: <a href="http://www.twirpx.com/files/automation/tau">http://www.twirpx.com/files/automation/tau</a>).</i>		интернет ресурс
5.	<i>Gu D.W., Petkov P.H., Konstantinov M.M. Robust Control Design with MATLAB. Second Edition. Springer-Verlag London 2005, 2013. 472 p. <a href="http://extras.springer.com/">http://extras.springer.com/</a></i>		интернет ресурс
6.	<i>Фуфаев Э.В. Компьютерные технологии в приборостроении: учеб. пособие для студ. вузов/ Э. В. Фуфаев, Л. И. Фуфаева. М.: Академия, 2009.</i>	Печ.	50
7.	<i>Антонов А.В. Системный анализ : учебник для студ. вузов / А.В.</i>	Печ.	32

<i>Антонов. - 2-е изд., стер. .- М.: Высш. школа, 2006. - 454</i>		
---	--	--

В качестве методических материалов можно использовать методические указания по лабораторным работам по дисциплине «Современная прикладная теория управления», разработанные на кафедре Автоматики и управления и размещенные в системе Black Board.

### **7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет»**

Интернет-ресурсы по проведению педагогической практике аспирантов определяется научным руководителем в соответствии с учебной дисциплиной и тематикой лекций, по которым аспирант должен подготовить и провести практические и лабораторные занятия.

Применительно к дисциплине «Системный анализ, управление и обработка информации» для аспирантов кафедры Автоматики и управления можно рекомендовать электронный ресурс по дисциплине «Современные проблемы теории управления», размещенный в BlackBoard.

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение педагогической практики определяется учебной дисциплиной, по которой аспирант должен подготовиться и провести практические и лабораторные занятия на кафедре, где работает научный руководитель.

Применительно к дисциплине «Системный анализ, управление и обработка информации» для аспирантов кафедры Автоматики и управления материально-техническое обеспечение приводятся в таблице 5.

*Таблица 5.*

<b>Наименование специальных помещений и помещений для проведения педагогической практики</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для проведения педагогической практики</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения</b>
Учебная лаборатория «Теория автоматического управления», ауд. 416, 3 зд.	Мультимедийная система: - проектор - экран - ноутбук Демонстрационные образцы САУ, измерительных систем, маятниковая система.	Не требуется

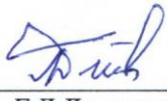
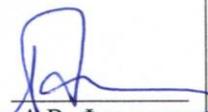
## **9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Педагогическая практика аспиранта выполняется под методическим и организационным руководством научного руководителя научно-квалификационной работы аспиранта на кафедре, где он работает.

Научный руководитель, назначенный обучающемуся, 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.

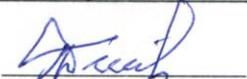
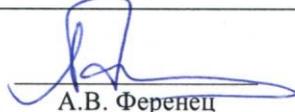
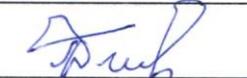
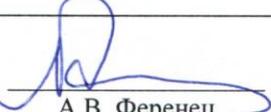
**10. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ  
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

В рабочую программу «Педагогической практики» 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	Титуль ный 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 ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ НА УЧЕБНЫЙ ГОД

Рабочая программа «Педагогической практики» утверждена 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
		_____	_____

**Индивидуальный план аспиранта по педагогической практике**

\_\_\_\_\_  
ФИО

<b>№</b>	<b>Содержание разделов работы; основные виды деятельности</b>	<b>Сроки выполнения</b>	<b>Отметка о выполнении</b>

Подпись руководителя программы практик \_\_\_\_\_ /ФИО научного руководителя/

Подпись аспиранта \_\_\_\_\_

**Отчет аспиранта о педагогической практике**

1. Прделанная работа \_\_\_\_\_

2. Соответствие индивидуальному плану \_\_\_\_\_

3. Самооценка по проделанной работе (трудности, соответствие ожиданиям, успехи)  
\_\_\_\_\_

4. Предложения по проведению практики \_\_\_\_\_

Подпись руководителя программы практик \_\_\_\_\_ /ФИО научного руководителя/

Подпись аспиранта \_\_\_\_\_