

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)

## ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН РАБОТЫ АСПИРАНТА

*Иванов Иван Иванович*

(Фамилия, имя, отчество аспиранта)

*01.06.01*

(Код направления подготовки)

*01.02.05*

(Код направленности)

*каф. РДчЭУ*

(Наименование кафедры, структурного подразделения)

*ЦАНТЭ*

(Наименование института/факультета)

*очная*

(Форма обучения)

## ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН АСПИРАНТА

СОГЛАСОВАНО

Зав. кафедрой

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по НиИД

«    »      20   г.

«    »      20   г.

ФИО аспиранта Иванов Иван Иванович

Направление подготовки 01.06.01, Математика и  
(КОД НАЦИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА)  
механика

Научная специальность (направленность) 01.02.05, Механика  
(КОД НАЦИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА)  
жидкости, газа и плазмы

Кафедра Реактивных двигателей и энергетических установок

Форма обучения очная (очная/заочная)

Срок обучения с «10» 10 20 14 г. по «9» 10 20 18 г.

Тема научно-исследовательской работы Гидравлическое сопротивление и шероховатость трапециевидальных русл с учетом тормозящего влияния откосов

Индивидуальный план разработан научным руководителем совместно с аспирантом

Научный руководитель Петров Петр Иванович, д.т.н., проф.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Подпись научного руководителя Петров

Подпись аспиранта Иванов

Индивидуальный план и тема научно-исследовательской работы одобрены на заседании кафедры РД и ЭУ

«12» декабря 20 14 г. Протокол № 4

Зав. кафедрой Мингазов Б.Т.

Индивидуальный план и тема научно-исследовательской работы утверждены решением Ученого совета института/факультета ИАНТЭ

от «15» 12 20 14 г. Протокол № 2

Заполняется до 10.01.2015

Приказ о зачислении № 34/ПК от « 30 » сентября 2014 г.

Приказ о переводе на 2 год обучения № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Приказ о переводе на 3 год обучения № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Приказ о переводе на 4 год обучения № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Приказ о переводе на 5 год обучения № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Иные виды приказов \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Индивидуальный план оформлен в 2 экз.**

1-ый экз. ИП принят

в отдел аспирантуры и докторантуры	_____ . ____ . 20__	_____	_____
	дата получения	подпись	ФИО сотрудника, принявшего ИП
	_____ . ____ . 20__	_____	_____
	дата получения	подпись	ФИО сотрудника, принявшего ИП
	_____ . ____ . 20__	_____	_____
	дата получения	подпись	ФИО сотрудника, принявшего ИП
	_____ . ____ . 20__	_____	_____
	дата получения	подпись	ФИО сотрудника, принявшего ИП
	_____ . ____ . 20__	_____	_____
	дата получения	подпись	ФИО сотрудника, принявшего ИП

## **Общие положения, учитываемые при составлении индивидуального плана аспиранта**

### **Аспирант (соискатель) за время подготовки обязан:**

- полностью выполнить индивидуальный план;
- сдать кандидатские экзамены по истории и философии науки, иностранному языку и специальной дисциплине;
- сдать государственный экзамен;
- завершить работу над научно-исследовательской работой, и представить ее к защите.

Для присуждения ученой степени кандидата наук обязательна сдача кандидатских экзаменов. Подготовка к сдаче кандидатских экзаменов осуществляется на учебных занятиях.

На первом году подготовки аспирантами сдается экзамен по истории и философии науки.

На втором году подготовки аспирантами сдается экзамен по иностранному языку.

На третьем году подготовки аспирантами очной формы обучения сдается экзамен по специальной дисциплине.

На четвертом году подготовки аспирантами заочной формы обучения сдается экзамен по специальной дисциплине.

В случае сдачи кандидатских экзаменов до зачисления в аспирантуру в индивидуальном плане аспиранта указываются оценка, дата, место сдачи экзамена. Аспиранту необходимо представить удостоверение установленной формы о сдаче кандидатского экзамена.

Аспиранты в процессе подготовки проходят обязательную педагогическую практику. Формами ее реализации являются: посещение учебных занятий научного руководителя, ведущих преподавателей; проведение семинарских (практических занятий), лабораторных работ под контролем научного руководителя; руководство научным кружком студентов; чтение пробных лекций; др. О результатах прохождения педагогической практики аспирант в рамках проведения аттестации отчитывается на заседании кафедры.

К моменту защиты основные результаты научно-исследовательской работы должны быть опубликованы. Публикации возможны как в рецензируемых, так и не рецензируемых научных изданиях и журналах. Для защиты кандидатской НИР обязательно 2 публикации для технических направлений и 3 публикации для гуманитарных направлений в изданиях, определенных Высшей аттестационной комиссией Минобрнауки РФ. К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты на соискание ученой степени, приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для

электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

Основные формы отчетности аспиранта: индивидуальный план и аттестация (промежуточная и итоговая).

Индивидуальный план составляется совместно научным руководителем и аспирантом.

Не позднее 3 месяцев с момента зачисления аспирант обязан представить в отдел аспирантуры и докторантуры экземпляр индивидуального плана и копию протокола заседания Ученого совета института/факультета об утверждении темы научно-исследовательской работы. Индивидуальный план заполняется в двух экземплярах: первый хранится в отделе аспирантуры и докторантуры, второй – на кафедре (у аспиранта).

Индивидуальный план содержит все основные этапы подготовки аспиранта, его НИР. В нем отражаются результаты выполнения образовательной и исследовательской составляющих. Рекомендации по содержанию плана по годам обучения аспиранта указаны в тексте перед его табличной формой.

В конце каждого года обучения аспирант заслушивается на заседании кафедры с отчетом по освоению обязательных дисциплин, результатах педагогической практики, проделанной НИР. Письменный отзыв о работе аспиранта по выполнению индивидуального плана, в том числе проведения практики, готовит научный руководитель. Решение об аттестации аспиранта и переводе на следующий год обучения принимает ученый совет института/факультета.

Аспиранты, не проявившие способностей в проведении научных исследований, не выполнившие в установленные сроки индивидуальный план, нарушающие правила внутреннего распорядка, могут быть представлены к отчислению.

## ОБОСНОВАНИЕ

темы научно-исследовательской работы  
на соискание ученой степени кандидата наук по направленности

- Актуальность темы исследования

Недоучёт факторов влияющих на пропускную способность оросительных каналов приводит к изменению значений коэффициентов шероховатости и гидравлических сопротивлений по сравнению с проектными данными, что ведёт к снижению водоподдачи. Ныне существующие способы расчёта пропускной способности не учитывают влияние откосов, формы и размеров поперечного сечения. В исследовании будет разработан научно-обоснованный способ расчёта, с применением новых теоретических зависимостей

- Объект исследования

Гидравлическое сопротивление и шероховатость русел.

- Предмет исследования

Трапецевидальные русла, с различными углами заложения откосов.

- Цель научно-исследовательской работы

Экспериментально-теоретическая оценка влияния откосов на пропускную способность и величину гидравлического сопротивления открытых русел оросительных каналов трапецевидального сечения

- Задачи

Теор. исследование влияния откосов на гидравлическое сопротивление; Разработка мат. модели движения жидкости в трапецевид. русле канала; Экспериментальные исследования влияния откосов на пропуск. способность и гидравлич. сопротивление; Натуральное исследование; Разработка рекомендаций по расчёту каналов с учетом влияния откосов;

Заполняется до 10.01.2015  
Возможна корректировка

- Предполагаемая научная новизна

Получение теоретической зависимости для определения гидравлического сопротивления в потоке трапецеидального русла при равномерном движении; Разработка мат. модели для определения расхода и гидравлич. сопротивлен..  
Получение формулы распределения касательных напряжений на дне и на откосах потоков; формулы учёта влияния откосов на величину гидравлич. сопротивления потока трапец. каналов при неравномерном движении.

- Предполагаемая практическая значимость исследования

Избежать доп. затрат при проектировании и строительстве каналов;  
Возможность учесть тормозящее влияние на поток откосов;  
Обеспечение фактического расхода проектному.

Аспирант

Иванов

подпись

Иванов И. И.

ФИО

Научный руководитель

Петров

подпись

Петров Л. И.

ФИО

Заполняется до 10.01.2015  
Возможна корректировка

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН  
НА ВЕСЬ ПЕРИОД ПОДГОТОВКИ В АСПИРАНТУРЕ**

Наименование элемента программы	Наименование разделов и дисциплин	Сроки реализации (год подготовки)	Отметка о выполнении с указанием формы отчетности
<b>Образовательная составляющая</b>			
<b>Б1</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>		
<b>Б1.Б</b>	<b>Базовая часть</b>		
Б1.Б.1	История и философия науки	1 год	Сдача канд.экс.
Б1.Б.2	Иностранный язык	2 год	Сдача канд.экс.
<b>Б1.В</b>	<b>Вариативная часть</b>		
<b>Б1.В.ОД</b>	<b>Вариативная часть. Обязательные дисциплины</b>		
Б1.В.ОД.1	<i>Информационные технологии в науке и образовании</i>	<i>2 год</i>	<i>зачет</i>
Б1.В.ОД.2	<i>Психология и педагогика</i>	<i>2 год</i>	<i>экзамен</i>
Б1.В.ОД.3	<i>Методология научного эксперимента</i>	<i>2 год</i>	<i>зачет</i>
Б1.В.ОД.4	<i>Организационные основы педагогической деятельности</i>	<i>2 год 3 год</i>	<i>зачет экзамен</i>
Б1.В.ОД.5			
Б1.В.ОД.6			
Б1.В.ОД.7			
Б1.В.ОД.8			
Б1.В.ОД.9			
<b>Б1.В.ДВ</b>	<b>Вариативная часть. Дисциплины по выбору</b>		
Б1.В.ДВ.1	<i>Физика газового разряда</i>	<i>2 год</i>	<i>экзамен</i>
Б1.В.ДВ.2	<i>Гидрогазодинамика</i>	<i>3 год</i>	<i>зачет</i>
Б1.В.ДВ.3	<i>Теория и техника термо-физического эксперимента</i>	<i>3 год</i>	<i>зачет</i>
Б1.В.ДВ.4			
Б1.В.ДВ.5			
Б1.В.ДВ.6			
Б1.В.ДВ.7			



Б1.В.ДВ.8			
Б1.В.ДВ.9			
Б1.В.ДВ.10			
<b>Б2</b>	<b>Блок 2 «Практика»</b>	Планируется на весь срок подготовки	
<b>Б2.1</b>	<b>Педагогическая практика:</b>		
	Посещение учебных занятий ведущих преподавателей	2 год 3 год	
	Помощь в разработке УМК учебной дисциплины	3 год	
	Проведение семинарских (практических) занятий для студентов	2 год 3 год	
	Чтение пробных лекций в присутствии научного руководителя, ведущих научных сотрудников	3 год	
	Ведение студенческих кружков	2,3 год	
<b>Б3</b>	<b>Блок 3 «Научно-исследовательская работа»</b>	Планируется на весь срок подготовки	
	Анализ научных источников, разработка теоретических основ исследования	Первый год подготовки	
	Разработка и согласование с научным руководителем плана НИР	1 год	
	Подготовка списка (обзора) литературных источников по теме НИР	1 год	
	Апробация и систематизация материалов исследования.	2,3,4 годы подготовки	
	Участие в научно-исследовательских семинарах	1-4 годы подготовки	
	Публикация статьи в научном журнале, рекомендованном ВАК Минобрнауки РФ	2 год 3 год	вх. данные
	Публикация статьи в научном журнале	1 год 3 год	вх. данные
	Публикация статьи в сборнике научных статей	1-3 год	вх. данные
	Публикация материалов или тезисов доклада (выступления) на международной и (или) всероссийской конференции	1-3 год	вх. данные
	Публикация материалов или тезисов доклада (выступления) на региональных, межвузовских и вузовских научных мероприятиях	1-3 год	вх. данные
	Участие в работе международной и (или) всероссийской конференции	2,3 год	вх. данные
	Участие в работе регионального, межвузовского и вузовского научного мероприятия	2,3 год	вх. данные
	Участие в разработке патентов	3 год	вх. данные
	Участие в выполнении НИОКТР, ФЦП, гранта, ДПО и т.д. госбюджетного или иного финансирования	3 год	

дата 10.01.2015

	Стажировки в других вузах и научных организациях		
<b>Б4</b>	<b>Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»</b>	4-5 год обучения	
	Подготовка и сдача государственного экзамена	4 год	
	Защита выпускной квалификационной работы	4 год	

Аспирант Иванов

Научный руководитель Степан

датами до 10.01.2015

## ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН АСПИРАНТА НА ПЕРВЫЙ ГОД ПОДГОТОВКИ

За первый год подготовки в соответствии с индивидуальным планом аспирант должен:

- составить и согласовать с научным руководителем план научно-исследовательской работы;
- подготовить список (обзор) литературных источников по теме научно-исследовательской работы;
- разработать методику проведения опытно-экспериментальной работы (расчетно-прикладных экономических изысканий) и т.п.;
- выполнить образовательную составляющую плана подготовки аспирантов;
- сдать кандидатские экзамены по истории и философии науки;
- принять участие в научно-исследовательском семинаре, проводимом на кафедре
- подготовить и опубликовать одну-две научные статьи по теме научно-исследовательской работы;
- принять участие в научных (научно-практических) конференциях и докладами и выступлениями по теме научно-исследовательской работы;
- аттестоваться на кафедре по итогам первого года подготовки.

Индекс	Наименование разделов и дисциплин	Сроки реализации	Отметка о выполнении с указанием формы отчетности
<b>Образовательная составляющая</b>			
Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»		
Б1.Б	Базовая часть		
Б1.Б.1	История и философия науки	10.01-15.06.15	К. Жз.
Б1.В	Вариативная часть		
Б1.В.ОД	Вариативная часть. Обязательные дисциплины		
Б3	Блок 3 «Научно-исследовательская работа»		
	Анализ научных источников, разработка теор. основ исследования	10.10.2014 - 10.01.2015	Петр
	Разработка и согласование с науч. рук-лем плана НИР	10.10.2014 - 10.01.2015	Петр
	Подготовка списка (обзора) литературных источников по теме НИР	10.10.2014 - 09.10.2015	Петр
	Публикация статьи в сборнике научных статей	август-сентябрь 2015 г.	
	Участие в международной конференции «Архитектура технологий: наст. и будущая»	май 2015	Вкл. данные доклада

договоренности со 10.01.2015


Аспирант Иванов

Научный руководитель Смирнов

## ОТЧЕТ АСПИРАНТА

по освоению обязательных дисциплин, проделанной НИР за первый год подготовки

(Пишется в произвольной форме. Дается подробная характеристика выполненной за год работы в соответствии с разделами индивидуального плана. Конкретизации сведений подлежат следующие пункты: статьи, опубликованные в научных изданиях (название статьи, соавторы, название научного журнала, год издания, номер журнала, страницы статьи в номере, объем в п.л.); участие в конференциях, симпозиумах, семинарах (название, место и время проведения, тема выступления); научные стажировки и командировки (страна, название образовательного учреждения, сроки, цели, результаты); участие в выполнении университетских и внешних НИР (название работы, исследовательская задача аспиранта, результаты); полученные премии, награды (название, когда, кем и за что); данные по педагогической практике (тема пробной лекции, когда проведена и т.д.). Письменный отчет является основой аттестации аспиранта на заседании кафедры).

Согласно учебного плана посещались занятия по дисциплине «История и философия науки», выполнен реферат на тему: «История науки и техники» для допуска к кандидатскому экзамену. Кандидатский экзамен «История и философия науки» сдан 25.05.2015 на оценку «отлично».

Произведён обзор литературы по теме НИР. Просмотрены диссертации, выбранные по аналогичной тематике, текущие публикации, монографии, статьи, книги. Собирается статистический материал для выполнения расчетной части НИР. Результаты проделанной работы отражены в докладе: Иванов И.И. «Тормозящее влияние сткогов в просительных системах»: Материалы международной научно-практической конференции «Аддитивные технологии: настоящее и будущее» - М.: Изд-во Мас. гос. ун-та, 2015, с. 170-171.

«  »            2015

Подпись           Иванов