



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по науке и инновациям
д-р техн. наук, проф.

В.Н. Коротяев

06 2017г.

**ПРОГРАММА
научно-исследовательской практики**

Направление подготовки	09.06.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль) программы аспирантуры	Управление в социальных и экономических системах
Научная специальность	05.13.10 Управление в социальных и экономических системах
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Выпускающие кафедры	Строительный инжиниринг и материаловедение (СИМ) Вычислительная математика и механика (ВМиМ); Дизайн, графика и начертательная геометрия (ДГНГ); Информационные технологии и автоматизированные системы (ИТАС)
Форма обучения	Очная
Курсы: 3,4 Семестры: 6, 7	
Трудоёмкость:	
Кредитов по учебному плану:	3 ЗЕ
Часов по учебному плану:	108 ч
Виды контроля с указанием семестра:	
Экзамен: -	Зачёт: 6, 7

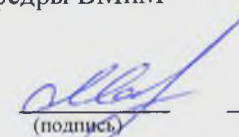
Пермь 2017 г.

- Программа практики разработана на основании следующих нормативных документов:
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 875 от «30» июля 2014 г. (с изменениями и дополнениями от 30 апреля 2015 г.);
 - Общая характеристика образовательной программы;
 - Паспорт научной специальности 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах, разработанный экспертным советом Высшей аттестационной комиссии Министерства в связи с утверждением приказа Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. №59 «Об утверждении Номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени» (редакция от 14 декабря 2015 года);

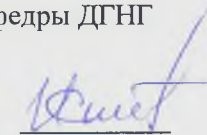
Программа практики заслушана и утверждена на заседании кафедры СИМ
 Протокол от « 26 » *мая* 2017 г. № 11

Заведующий кафедрой СИМ д-р техн. наук, проф.  Харитонов В.А.
 (учёная степень, звание) (подпись) (Фамилия И.О.)


Программа практики заслушана и утверждена на заседании кафедры ВМиМ
 Протокол от « 01 » *июня* 2017 г. № 11


Заведующий кафедрой ВМиМ д-р техн. наук, проф.  Труфанов Н.А.
 (учёная степень, звание) (подпись) (Фамилия И.О.)

Программа практики заслушана и утверждена на заседании кафедры ДГНГ
 Протокол от « 16 » *мая* 2017 г. № 10

Заведующий кафедрой ДГНГ д-р техн. наук, доц.  Столбова И.Д.
 (учёная степень, звание) (подпись) (Фамилия И.О.)


Программа практики заслушана и утверждена на заседании кафедры ИТАС
 Протокол от « 29 » *июля* 2017 г. № 14

Заведующий кафедрой ИТАС д-р экон. наук, проф.  Файзрахманов Р.А.
 (учёная степень, звание) (подпись) (Фамилия И.О.)

Разработчик программы канд. экон. наук  Алексеев А.О.
 (учёная степень, звание) (подпись) (Фамилия И.О.)

Руководитель программы д-р техн. наук, проф.  Столбов В.Ю.
 (учёная степень, звание) (подпись) (Фамилия И.О.)

Согласовано:

Начальник УПКВК  Л.А. Свисткова
 (подпись)

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Цель практики

Целью практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Научно-исследовательская практика (НИПр), как вид практической деятельности, является компонентом профессиональной подготовки к научно-исследовательской деятельности аспирантов и направлена на следующие результаты:

- расширение и углубление профессиональных знаний, полученных по специальным дисциплинам;
- приобретение и совершенствование практических навыков, умений и компетенций, необходимых для практической деятельности в выбранном научном направлении и в смежных областях;
- подготовку научных материалов для научно-квалификационной работы.

В результате прохождения НИПр у аспиранта должны быть сформированы следующие **компетенции**:

- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5)
- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1)
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3)
- владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7)
- способность разрабатывать модели многокритериального оценивания эффективности решений в социальных и экономических системах (ПК-2)

1.2 Задачи практики:

- приобретение опыта участия в научно-исследовательской работе коллектива по решению научных и научно-образовательных задач;
- планирование научных поведенческих экспериментов по исследованию устойчивости механизмов принятия решений к стратегическому поведению участников социально-экономических систем;
- обзор и критический анализ существующих методов исследования, в том числе обоснование предложений по разработке новых методов исследования;
- разработка модели многокритериального оценивания альтернативных решений, в том числе прототипа (макета) системы поддержки принятия решений.
- подготовка заявки на получение охранных документов на результаты интеллектуальной деятельности;

В результате прохождения НИПр аспирант должен:

- знать этические нормы при работе в научном коллективе;
- уметь следовать этическим нормам при работе в научном коллективе;
- владеть навыком работы в научном коллективе;
- уметь планировать научные поведенческие эксперименты по исследованию устойчивости механизмов принятия решений к стратегическому поведению участников социально-экономических систем;
- владеть методологией экспериментального исследования устойчивости механизмов принятия решений к стратегическому поведению участников социально-экономических систем;
- уметь формировать предложения по разработке новых методов исследования;
- знать требования к оформлению и комплектности заявки на охранные документы результатов интеллектуальной деятельности;

- уметь оформлять заявки на охранные документы результатов интеллектуальной деятельности;
- владеть навыком регистрации охранных документов на результатов интеллектуальной деятельности;
- уметь разрабатывать модели многокритериального оценивания альтернативных решений;
- владеть навыком разработки моделей многокритериального оценивания альтернативных решений.

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

НИПр входит в блок «Практики» вариативной части цикла базового учебного плана и проводится на 3, 4 курсе (6, 7 семестр) в соответствии с учебным планом аспиранта. Содержание практики логически взаимосвязано с другими частями программы аспирантуры.

Общая трудоёмкость научно-исследовательской практики составляет 3 ЗЕ (108 час.).

Вид практики – производственная.

Способ проведения практики (стационарная, выездная) определяется выпускающей кафедрой с учетом тематики научно-исследовательской деятельности аспиранта.

Форма проведения НИПр – непрерывная и определена графиком учебного процесса.

1.4. Место проведения практики

НИПр может проводиться на следующих базах:

- на выпускающей кафедре;
- на другой кафедре или в научных подразделениях ПНИПУ;
- на договорных началах в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, предприятиях и учреждениях, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность, на которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением научно- квалификационной работы.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1 Содержание практики

НИПр осуществляется в форме проведения исследовательского проекта, выполняемого аспирантом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы диссертации с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

Содержание практики определяется руководителем практики и отражается в индивидуальном задании на НИПр.

Работа аспирантов в период практики организуется в соответствии с работой над диссертацией: выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.); составление библиографии; выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; проведение констатирующего эксперимента; анализ экспериментальных данных; оформление результатов исследования. Аспиранты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

Содержание научно-исследовательской практики ориентировано на следующие процессы:

- приобретение опыта участия в научно-исследовательской работе коллектива по решению научных и научно-образовательных задач;
- обзор и критический анализ существующих методов исследования в теории управления организационными системами, в том числе обоснование предложений по разработке новых методов исследования;
- овладение современной методологией научных исследований, в том числе методологией экспериментального исследования устойчивости механизмов принятия решений к стратегическому поведению участников социально-экономических систем и умением применить ее при работе над выбранной темой научно-квалификационной работы (диссертации);
- планирование научных поведенческих экспериментов по исследованию устойчивости механизмов принятия решений к стратегическому поведению участников социально-экономических систем;
- разработка модели многокритериального оценивания альтернативных решений, в том числе прототипа (макета) системы поддержки принятия решений.
- подготовка заявки на получение охранных документов на результаты интеллектуальной деятельности;

Конкретное содержание НИПр планируется научным руководителем аспиранта и отражается в индивидуальном плане-графике задания на научно-исследовательскую практику, в котором фиксируются все виды деятельности аспиранта в течение практики. План-график прохождения НИПр может быть представлен перечнем тематических разделов, раскрывающих основное содержание работы аспирантов.

2.2 Структура практики

Основные этапы и разделы НИПр приведены в табл.1 и табл.2

Таблица 1

Структура научно-исследовательской практики в 6-м семестре

Основные этапы практики	Содержание работы	Кон- суль- тации, ч	СР, ч	Всего ч / ЗЕ
6 семестр 1-й этап. овладение современной ме- тодологией теории управле- ния	1-й этап	9	18	27
	обзор и критический анализ существующих методов исследования в теории управления организационными системами	6	12	18
	обоснование предложений по разработке новых методов исследования	3	6	9
6 семестр 2-й этап. овладение методологией экспериментального исследо- вания устойчивости ме- ханизмов принятия реше- ний к стратегическому по- ведению участников соци- ально-экономических сис- тем	2-й этап	9	18	27
	планирование научных пове- денческих экспериментов по исследованию устойчивости механизмов принятия решений к стратегическому поведению участников социально- экономических систем	4	8	12
	определение теоретически ожи- даемого поведения участников социально-экономической сис- темы в случае применения кон- кретного механизма принятия решений	5	10	15
Итого 6 семестр		18	36	54 / 1,5

Таблица 2

Структура научно-исследовательской практики в 7-м семестре

Основные этапы практики	Содержание работы	Кон- суль- тации, ч	СР, ч	Всего ч / ЗЕ
7 семестр 3-й этап разработка модели много- критериального оценивания альтернативных решений	3-й этап	10	12	22
	содержательная, концептуаль- ная и математическая поста- новка задачи многокритериаль- ного выбора	4	4	8
	разработка модели многокрите- риального оценивания альтер- нативных решений	2	4	6
	оценка погрешности и досто- верности полученной матема- тической модели	4	4	8

7 семестр 4-й этап. разработка прототипа (макета) системы поддержки принятия решений, в том числе подготовка заявки на получение охранных документов на результаты интеллектуальной деятельности	4-й этап	8	24	32
	разработка прототипа (макета) системы поддержки принятия решений	2	6	8
	испытание прототипа (макета) системы поддержки принятия решений	2	6	8
	устранение выявленных (обнаруженных) ошибок	2	6	8
	подготовка заявки на получение охранных документов на результаты интеллектуальной деятельности	2	6	8
Итого 7 семестр		18	36	54 / 1,5

Содержание разделов и их трудоемкость конкретизируются при выдаче задания аспиранту на НИПр с учетом специфики подготовки аспирантов и характера подготавливаемой научно-квалификационной работы.

2.3 Характеристика этапов прохождения практики

Общая структура НИПр предусматривает четыре этапа.

1-й, 2-й этапы. Период прохождения научно-исследовательской практики 3-й год обучения, 6 семестр – 1,5 ЗЕ. Промежуточная аттестация – зачет.

Задачи 1-го этапа практики:

- обзор и критический анализ существующих методов исследования в теории управления организационными системами;
- обоснование предложений по разработке новых методов исследования;

Задачи 2-го этапа практики:

- планирование научных поведенческих экспериментов по исследованию устойчивости механизмов принятия решений к стратегическому поведению участников социально-экономических систем;
- определение теоретически ожидаемого поведения участников социально-экономической системы в случае применения конкретного механизма принятия решений;

Промежуточная аттестация – зачет – выставляется руководителем НИПр на основании выполнения заданий 1-го и 2-го этапов НИПр аспиранта.

3-й, 4-й этапы. Период прохождения НИПр 4-й год обучения, 7 семестр – 1,5 ЗЕ. Промежуточная аттестация – зачет.

Задачи 3-го этапа практики:

- содержательная, концептуальная и математическая постановка задачи многокритериального выбора;
- разработка модели многокритериального оценивания альтернативных решений;
- оценка погрешности и достоверности полученной математической модели.

Задачи 4-го этапа практики:

- разработка прототипа (макета) системы поддержки принятия решений;
- испытание прототипа (макета) системы поддержки принятия решений;
- устранение выявленных (обнаруженных) ошибок;
- подготовка заявки на получение охранных документов на результаты интеллектуальной деятельности

Промежуточная аттестация – зачет – выставляется руководителем НИПр на основании выполнения заданий 3-го и 4-го этапов НИПр аспиранта.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты НИПр задаются компонентами частей компетенций, представленных следующими картами частей компетенций:

Код	Формулировка компетенции
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

Код	Формулировка дисциплинарной части компетенции
УК-5 Б2.2	способность следовать этическим нормам при работе в научном коллективе

Требования к компонентному составу части компетенции

Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов обучения	Показатели оценивания результатов обучения (незачёт/зачёт)	
			Аспирант не имеет нареканий со стороны руководителя практики	Аспирант имеет нарекания со стороны руководителя практики
Знать: этические нормы при работе в научном коллективе	Характеристика руководителя практики	Поведение аспиранта	Аспирант не имеет нареканий со стороны руководителя практики	Аспирант имеет нарекания со стороны руководителя практики
Уметь: следовать этическим нормам при работе в научном коллективе	Характеристика руководителя практики	Поведение аспиранта	Аспирант не имеет нареканий со стороны руководителя практики	Аспирант имеет нарекания со стороны руководителя практики
Владеть: навыком работы в научном коллективе	Дневник практики	График практики	Аспирант не нарушал график практики	Аспирант регулярно нарушал график

Код	Формулировка компетенции
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности

Код	Формулировка дисциплинарной части компетенции
ОПК-1. Б2.2	владение методологией экспериментального исследования устойчивости механизмов принятия решений к стратегическому поведению участников социально-экономических систем

Требования к компонентному составу части компетенции

Планируемые результаты	Оценочные сред-	Критерии оце- нивания резуль-	Показатели оценивания результатов обучения
------------------------	-----------------	----------------------------------	---

обучения	ства	татов обучения	(незачёт/зачёт)	
Уметь: планировать научные поведенческие эксперименты по исследованию устойчивости механизмов принятия решений к стратегическому поведению участников социально-экономических систем	Отчёт по практике	План и сценарий научного поведенческого эксперимента / деловой игры	В отчёте спланирован поведенческий эксперимент и описано теоретически ожидаемое поведение участников социально-экономической системы в случае применения конкретного механизма принятия решений	В отчёте не описано теоретически ожидаемое поведение участников социально-экономической системы в случае применения конкретного механизма принятия решений
Владеть: методологией экспериментального исследования устойчивости механизмов принятия решений к стратегическому поведению участников социально-экономических систем	Отчёт по практике	Описание поведенческого эксперимента / деловой игры	Аспирант провёл (принял участие) поведенческий эксперимент / деловую игру с несколькими группами участников или несколько серий эксперимента с одной и той же группой	Аспирант не провёл (принял участие) ни одного поведенческого эксперимента / деловой игры

Код	Формулировка компетенции
ОПК-3	Способность к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности

Код	Формулировка дисциплинарной части компетенции
ОПК-3 Б2.2	Готовность формировать предложения по разработке новых методов исследования

Требования к компонентному составу части компетенции

Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов обучения	Показатели оценивания результатов обучения (незачёт/зачёт)	
Уметь: формировать предложения по разработке новых	Отчёт по практике	обзор и критический анализ существующих методов иссле-	Аспирант выполнил обзор и критический анализ существующих	Аспирант не выполнил обзор и критический анализ существующих

методов исследования		дования	методов исследования, на основе чего аргументированно описал потребность или отсутствие потребности в разработке новых методов исследования и соответствующие предложения	ших методов исследования, либо не аргументированно описал потребность или отсутствие потребности в разработке новых методов исследования, либо предложения не имеют перспектив реализации
----------------------	--	---------	---	---

Код	Формулировка компетенции
ОПК-7	владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности

Код	Формулировка дисциплинарной части компетенции
ОПК-7 Б2.2.	способность к подготовке заявки на получение охранных документов на результаты интеллектуальной деятельности

Требования к компонентному составу части компетенции

Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов обучения	Показатели оценивания результатов обучения (незачёт/зачёт)	
Знать: Требования к оформлению и комплектности заявки на охранные документы результатов интеллектуальной деятельности	Заявка на государственную регистрацию программы для ЭВМ или базы данных для ЭВМ	Оформление заявки	Аспирант подготовил (принял участие) заявку в соответствии с требованиями оформления всех форм	Аспирант подготовил (принял участие) заявку с нарушением требований оформления форм
		Комплексность заявки	Аспирант подготовил (принял участие) заявку в соответствии с требованиями по комплектности	Аспирант подготовил (принял участие) заявку с нарушениями по комплектности
Уметь: оформлять заявки на охранные документы результатов интеллекту-	Заявка на государственную регистрацию программы для	Оформление заявки	Аспирант подготовил (принял участие) заявку в соответствии с требованиями	Аспирант подготовил (принял участие) заявку с нарушением тре-

альной деятельности	ЭВМ или базы данных для ЭВМ		оформления всех форм	бований оформления форм
		Комплексность заявки	Аспирант подготовил (принял участие) заявку в соответствии с требованиями по комплектности	Аспирант подготовил (принял участие) заявку с нарушением требованиями по комплектности
Владеть: Навыком регистрации охраняемых документов на результаты интеллектуальной деятельности	Свидетельства о регистрации программ для ЭВМ и/или базы данных для ЭВМ	Наличие свидетельства	Аспирант получил положительное решение по регистрации программ для ЭВМ и/или базы данных для ЭВМ (имеется свидетельство (-а))	Аспирант получил отрицательное решение по регистрации программ для ЭВМ и/или базы данных для ЭВМ (свидетельство (-а) отсутствуют)

Код	Формулировка компетенции
ПК-2	способность разрабатывать модели многокритериального оценивания эффективности решений в социальных и экономических системах

Код	Формулировка дисциплинарной части компетенции
ПК-2 Б2.2	способность разрабатывать модели многокритериального оценивания альтернативных решений

Требования к компонентному составу части компетенции

Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов обучения	Показатели оценивания результатов обучения (незачёт/зачёт)	
Уметь: разрабатывать модели многокритериального оценивания альтернативных решений	Отчёт по практике, включая описание содержательной, концептуальной и	Корректность математической модели многокритериального оценивания альтернативных решений	Аспирант корректно математически сформулировать задачу	Аспирант некорректно математически сформулировать задачу

	математической постановки задачи многокритериального выбора	Точность математической модели многокритериального оценивания альтернативных решений	Погрешность вычислений не превышает 5%	Погрешность вычислений превышает 5%
		Достоверность математической модели многокритериального оценивания альтернативных решений	Результаты вычислительного эксперимента совпадают с более 75% результатов наблюдений	Результаты вычислительного эксперимента совпадают с менее 75% результатов наблюдений
Владеть: навыком разработки моделей многокритериального оценивания альтернативных решений	Отчёт по практике, включая описание прототипа (макета) системы поддержки принятия решений, отчёт об его испытании	Прототип (макет) системы поддержки принятия решений	Аспирант сделал прототип (макет) системы поддержки принятия решений	Аспирант не сделал прототип (макет) системы поддержки принятия решений
		Результаты испытаний прототипа (макета) системы поддержки принятия решений	Аспирант провёл испытания прототипа и устранил возникшие (обнаруженные) ошибки	Аспирант не провёл испытания прототипа или не устранил возникшие (обнаруженные) ошибки

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

4.1. Формы текущего контроля прохождения аспирантом практики

Контроль этапов выполнения индивидуального плана НИПр проводится в виде собеседования с руководителем практики.

4.2. Промежуточная аттестация по итогам прохождения аспирантом практики

Аттестация проводится в форме зачета по итогам прохождения практики на основании защиты оформленного отчета о прохождении практики, материалов, прилагаемых к отчету перед руководителем практики.

4.3. Типовые задания:

- 1) выполнить обзор и критический анализ существующих методов исследования в теории управления организационными системами;
- 2) спланировать поведенческий эксперимент с целью исследования устойчивости механизма принятия решений к стратегическому поведению участников социально-экономической системы;
- 3) разработать математическую модель многокритериального оценивания альтернативных решений;
- 4) создать прототип (макет) системы поддержки принятия решений в задаче многокритериального выбора альтернативных решений;
- 5) подготовить заявку на государственную регистрацию программы для ЭВМ или базы данных для ЭВМ.

При выставлении оценки учитываются следующие показатели:

- степень выполнения заданий, предусмотренных программой практики и индивидуальным планом аспиранта;
- уровень профессиональной подготовки и овладения компетенциями, установленными ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;
- качество представленного отчета о прохождении практики.

4.4. Критерии для оценивания НИПр:

- 1) поведение аспиранта;
- 2) выполнение графика практики;
- 3) план и сценарий научного поведенческого эксперимента / деловой игры;
- 4) описание поведенческого эксперимента / деловой игры;
- 5) обзор и критический анализ существующих методов исследования;
- 6) оформление заявки на государственную регистрацию программы для ЭВМ или базы данных для ЭВМ;
- 7) комплексность заявки на государственную регистрацию программы для ЭВМ или базы данных для ЭВМ;
- 8) наличие свидетельства о регистрации программ для ЭВМ и/или базы данных для ЭВМ;
- 9) корректность математической модели многокритериального оценивания альтернативных решений;
- 10) точность математической модели многокритериального оценивания альтернативных решений;
- 11) достоверность математической модели многокритериального оценивания альтернативных решений;
- 12) разработка прототипа (макета) системы поддержки принятия решений;
- 13) результаты испытаний прототипа (макета) системы поддержки принятия решений.

Оценка «зачтено» ставится аспиранту, который выполнил весь намеченный объем работы в срок и на высоком уровне в соответствии с программой практики, проявил само-

стоятельность, творческий подход и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками. Оценка «зачтено» также ставится аспиранту, который полностью выполнил намеченную на период подготовки программу, однако допустил незначительные просчеты методического характера при общем хорошем уровне профессиональной подготовки.

Оценка «незачтено» ставится аспиранту при частичном выполнении запланированного объема практики и допущении ошибок и просчетов методического характера.

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ АСПИРАНТОВ

Аспирант при прохождении практики получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается о выполняемой работе в соответствии с планом-графиком проведения практики и выполняет следующие действия:

- проводит исследование по утвержденной теме в соответствии с режимом работы подразделения – места прохождения практики;
- получает от руководителя практики указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики;
- отчитывается о выполненной работе в соответствии с установленным графиком.

Аспирант должен ознакомиться с работами по теме своего исследования, опубликованными в национальных и международных изданиях, в том числе, доступных через электронные библиотечные системы.

Аспирант проводит исследование самостоятельно, не допуская плагиата и дословного заимствования ранее опубликованных своих работ.

При формировании индивидуального плана-графика задания на НИПр аспиранту необходимо определиться с собственными предпочтениями и перспективами. В период прохождения НИПр аспирант должен собрать материал, сделать необходимые выписки из документов, ознакомиться с разнообразной информацией по теме научного исследования. Конкретная методика выполнения индивидуального плана-графика задания определяется совместно с научным руководителем практики.

Для успешного выполнения индивидуального задания по НИПр аспиранты должны использовать все возможности осуществления сбора, систематизации, обработки и анализа информации, статистических данных и иллюстративного материала по теме исследования. Овладев приемами самостоятельного получения информации, аспирант должен организовать самоконтроль знаний – логически, последовательно раскрыть вопросы индивидуального задания, четко придерживаясь его структуры. На заключительном этапе НИПр аспирантам необходимо обобщить собранный материал и грамотно изложить его в письменной форме, включив в содержание отчета. При этом необходимо следить, чтобы освещение вопросов шло по заранее продуманной схеме с привлечением теоретических положений и практических выводов. Во время прохождения НИПр аспирант должен выполнять все виды работ, предусмотренные Программой.

Аспирант подчиняется правилам внутреннего распорядка университета, распоряжениям администрации и руководителей практики. В случае невыполнения требований, аспирант может быть отстранен от прохождения НИПр.

6 РУКОВОДСТВО И КОНТРОЛЬ ЗА ПРОХОЖДЕНИЕМ ПРАКТИКИ

Руководство и контроль за прохождением практики возлагаются на научного руководителя аспиранта, который оказывает аспиранту организационное содействие и методическую помощь в решении задач выполняемого исследования. Если практика проводится в другом структурном подразделении, то назначается руководитель практики по месту ее прохождения (профильная организация).

Руководитель практики осуществляет следующие действия:

- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;
- определяет программу выполнения исследования, график проведения практики, режим работы аспиранта и осуществляет систематический контроль за ходом практики и работы аспирантов;
- оказывает помощь аспирантам по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета;

– осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания необходимым требованиям.

Руководитель практики от профильной организации:

– согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;

– предоставляет рабочие места аспиранту;

– обеспечивает безопасные условия прохождения практики аспирантом, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;

– проводит инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

Контроль НИПр должен обеспечивать проверку эффективности реализации видов работ и позволяет, в случае необходимости, принять корректирующие меры.

При оценке результатов НИПр используются следующие инструменты контроля:

– индивидуальное задание на практику, содержащее план-график выполнения работ по этапам НИПр (Приложение 1);

– оценочные средства, порядок и периодичность контроля, определяемые настоящей Программой;

– отчет аспиранта по практике (Приложение 2).

7 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

Результаты научно-исследовательской практики должны быть представлены в форме отчета по НИПр.

Отчет по НИПр оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-экспериментальной работе. Структура и правила оформления».

Объем отчета по НИПр должен быть 10-15 страниц (без учета приложений) машинописного текста (шрифт 14пт, Times New Roman, через 1 интервал). Отчет должен быть напечатан на бумаге формата А4. К основному разделу отчета прикладываются индивидуальное задание, календарный план выполнения НИПр и отзыв руководителя практики.

Структура отчета по НИПр содержит следующие элементы:

– введение (цель, место, перечень выполненных в процессе практики исследований, работ и заданий);

– основную часть (анализ научной и аналитической литературы по теме научно-исследовательской практики; описание исследовательских задач, решаемых аспирантом в процессе прохождения практики; описание методики исследования; результаты анализа проведенных исследований; анализ достоверности полученных результатов; сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами; анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки....);

– заключение (описание навыков и умений, приобретенных во время НИПр; описание основных полученных результатов);

– список литературы;

– приложения (заявки на грант, тестовые методики, аналитические материалы, техническое задание...).

Общими требованиями к содержанию отчета являются логическая последовательность построения изложения материала; убедительность аргументов; содержательная полнота, краткость и четкость формулировок; конкретность изложения результатов работы; научная обоснованность выводов, рекомендаций, приложений. Список литературы должен быть составлен в соответствии с библиографическими нормами.

Аспирант защищает отчет по практике научному руководителю в сроки проведения промежуточной аттестации в соответствии с графиком учебного процесса. Отчет должен быть сдан на выпускающую кафедру.

8 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При организации НИПр аспирантов как вида учебной деятельности используются практико-ориентированные технологии обучения, развивающие навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
1	Как защитить свою диссертацию : практическое пособие / С. Д. Резник .— 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2012 .— 346 с.	5
2	Как защитить свою диссертацию / С. Д. Резник .— 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2010 .— 346 с.	2
3	Обсуждаем, пишем диссертацию и автореферат : учебное пособие / О. К. Грекова, Е. А. Кузьмина .— 3-е изд., испр. — Москва : Флинта : Наука, 2014 .— 294 с.,	1
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
4	Интеллектуальные технологии обоснования инновационных решений : монография / Харитонов В.А. [и др.]; под науч. ред. В.А. Харитонова. — Пермь: Изд-во Пер.гос. техн.ун-та, 2010. -341 с. [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. — Электрон. текст. дан. — Пермь, 2014- . — Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=467 — Загл. с экрана.	5+ЭБ
5	Интеллектуальные технологии управления недвижимостью : учебное пособие / под ред. А.О. Алексеева. — Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2013. -170 с. Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. — Электрон. текст. дан. — Пермь, 2014- . — Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=270 . — Загл. с экрана.	20+ЭБ
6	Бурков В.Н., Коргин Н.А., Новиков Д.А. Введение в теорию управления организационными системами / учебник. Под ред. чл.-корр. РАН Д.А. Новикова. Изд. 2-е . — М.: Либроком, 2014. — 264 с. [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов: монограф., учеб. пос., сб. тр., препр. и брош., тр. конф., ст., докл., тез.]. — Электрон. текст. дан. — Москва, 2007- . — Режим доступа: http://www.mtas.ru/search/search_results.php?publication_id=17417 . — Загл. с экрана.	ЭБ ИПУ РАН
7	Бурков В.Н., Буркова И.В. и др. Механизмы управления: Мультифункциональное учебное пособие // Под ред. Д.А. Новикова. — М.: УРСС, 2011. [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов: монограф., учеб. пос., сб. тр., препр. и брош., тр. конф., ст., докл., тез.]. — Электрон. текст. дан. — Москва, 2007- . — Режим доступа: http://www.mtas.ru/search/search_results.php?publication_id=17417 . — Загл. с экрана.	ЭБ ИПУ РАН
2.2 Периодические издания		
8	Научный журнал «Прикладная математика и вопросы управления / Applied mathematics	

	and control sciences»	
9	Научный журнал «Проблемы управления»	
10	Научный журнал «Управление большими системами: сборник трудов»	eLibrary
11	Научный журнал «Управление экономическими системами»	eLibrary
2.3 Нормативно-технические издания		
	Не предусмотрены	
2.4 Официальные издания		
	Не предусмотрены	

9.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики

9.2.1 Лицензионные ресурсы

1. **Электронная библиотека** Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. — Электрон. дан. (1 912 записей). — Пермь, 2014-. — Режим доступа: <http://elib.pstu.ru/>. — Загл. с экрана.

2. **Научная Электронная Библиотека eLibrary** [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных : электрон. журн. на рус., англ., нем. яз. : реф. и наукометр. база данных] / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1869- . — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>. — Загл. с экрана.

3. **Springer**[Electronicresource : полнотекстовая база данных : электрон.журн., книги, изображения, протоколы исследований на англ. и нем. яз.] / SpringerScience+BusinessMedia. — Berlin [etal.] :Springer, 1830-2014. — Режим доступа: <http://link.springer.com/>. — Загл. с экрана.

4. **Scopus** [Electronic resource : реф.-библиограф. и наукометр. (библиометр.) база данных на англ. яз.] / Elsevier. — Amsterdam, 1960- . — Режим доступа: <http://www.scopus.com/>. — Загл. с экрана.

5. **Web of Science (Web of Knowledge)** [Electronic resource : реф. и наукометр. база данных на англ. яз. по всем отраслям знания] / Thomson Reuters. — New York, 2001- . — Режим доступа: <http://apps.webofknowledge.com/>. — Загл. с экрана.

6. **ProQuest Dissertations & Theses Global** [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : дис. и дипломные работы на ин. яз. по всем отраслям знания] / ProQuest LLC. — Ann Arbor, 2016. — Режим доступа: <http://search.proquest.com/pqdtglobal/dissertations>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. — Загл. с экрана.

7. **Электронная библиотека диссертаций РГБ** [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных : электрон. база данных : диссертации и авторефераты диссертаций по всем отраслям знания] / Рос. гос. б-ка. — Москва, 2003- . — Режим доступа: <http://diss.rsl.ru/>. — Загл. с экрана.

8. **Консультант Плюс** [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал.информ. ресурс]. — Версия Проф, сетевая. — Москва, 1992– 2015. — Режим доступа: Компьютер.сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный.

9.2.1.1 Информационные справочные системы

1. не требуются

9.2.2 Открытые интернет-ресурсы

1. **Электронная библиотека** Института проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов: монограф., учеб. пос., сб. тр., препр. и брош., тр. конф., ст., докл., тез.]. — Электрон. дан. (3 527 записей). — Москва, 2007- . — Режим доступа: http://www.mtas.ru/search/search_form.php.

9.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	2	3	4	5
1	Консультации, Самостоятельная работа	Автоматизированная система комплексного оценивания объектов с возможностью выбора нечеткой процедуры свертки в соответствии со степенью неопределенности экспертной информации о параметрах их состояния;	Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2014660537 от 09.10.2014	Программа позволяет одновременно работать с несколькими моделями комплексного оценивания, выбирать способы расчёта комплексных оценок, используя различные подходы к теоретико-множественным операциям пересечения и объединения нечётких множеств, проводить анализ чувствительности комплексных оценок к изменению частных аргументов свёртки как в квалиметрическом пространстве измерения объектов, так и фазовом пространстве состояний, строить трёхмерную поверхность бинарной свёртки и её проекцию на область определения аргументов свёртки, переводить аргументы свёртки из фазового пространства в квалиметрическое и обратно
2	Консультации, Самостоятельная работа	Программный модуль экспериментального исследования устойчивости матричного анонимного обобщённого медианного механизма к стратегическому поведению агентов	Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2016660758 от 21.09.2016	Программный модуль предназначен для наглядной демонстрации свойства неманипулируемости матричного анонимного обобщённого медианного механизма. В приложении предусмотрены две роли: Организатор и Участник эксперимента (Эксперт). Организатор эксперимента определяет частные критерии и структуру дерева критериев, описывает шкалы их оценивания и интерпретирует свёртки. Организатор эксперимента определяет процедуру активной экспертизы, назначает Экспертов. Эксперты заполняют формы с сообщениями о влиянии частных критериев на комплексную оценку в виде механизма комплексного оценивания с матричными свёртками. В процессе экспертизы каждый Эксперт может сообщать искажённую информацию.

10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРАКТИКЕ

10.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 7

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Аспирантская	Кафедра СИМ	113, к.4	27	6
2	Компьютерный класс	Кафедра ВМиМ	105, к. Г	112	25
3	Компьютерный класс	Кафедра ДГНГ	402, к. В	54	12
4	Компьютерный класс	Кафедра ИТАС	218, к. А	72	10

10.2 Основное учебное оборудование

Таблица 8

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката, лабораторное оборудование)	Кол-во, ед.	Номер аудитории
1	2	3	5
1	Персональные компьютеры	6	113, к.4 (СФ, каф. СИМ)
2	Персональные компьютеры	25	105, к. Г (ФПММ, каф. ВМиМ)
3	Персональные компьютеры	12	402, к. В (АКФ, каф. ДГНГ)
4	Персональные компьютеры	10	218, к. А (ЭТФ, каф. ИТАС)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**Пермский национальный исследовательский политехнический университет
(ПНИПУ)**

ЗАДАНИЕ
на научно-исследовательскую практику аспиранта

_____ (фамилия, имя, отчество)

1. Тема задания на практику _____

2. Срок сдачи аспирантом отчета _____

3. План-график прохождения практики

Этапы практики, содержание выполняемых работ и заданий по программе практики	Сроки выполнения		Заключение и оценка выполнения
	Начало	Окончание	
1	2	3	4

4. Место прохождения практики _____

Руководитель практики от ПНИПУ _____
(должность, ф.и.о. руководителя практики)
_____ «_____» (подпись, дата)

Руководитель практики от профильной организации (при наличии)
_____ (должность, ф.и.о. руководителя практики)
_____ «_____» (подпись, дата)

Задание принял к исполнению _____ «_____»
(подпись аспиранта, дата)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Пермский национальный исследовательский политехнический университет
(ПНИПУ)

ОТЧЕТ
по научно-исследовательской практике

Направление подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль) программы аспирантуры Управление в социальных и экономических системах
Научная специальность 05.13.10 Управление в социальных и экономических системах

Аспирант _____ / _____
(Фамилия.И.О.) (подпись)

Курс _____ Семестр _____

Кафедра _____

Проверил:

Руководитель практики от ПНИПУ _____
(должность, ф.и.о. руководителя практики)

_____ (оценка- зачет/незачет) _____ (подпись) _____ (дата)

Руководитель практики от профильной организации (при наличии)

_____ (должность, ф.и.о. руководителя практики)
_____ (оценка- зачет/незачет)

Отзыв руководителя практики от ПНИПУ

Отзыв руководителя практики от профильной организации (при наличии)

Содержание отчета

1. Задание на выполнение практики
2. Введение
3. Основная часть
4. Заключение
5. Список литературы
6. Приложения.

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		