



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

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

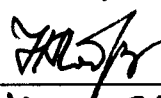
Электротехнический факультет

Кафедра «Информационные технологии и автоматизированные системы»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д-р техн. наук, проф.

 Н. В. Лобов
« 24 » / 09 2015 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской работы)

основной образовательной программы

высшего образования - программы магистратуры

Направление подготовки

09.04.04 (231000.68) Программная инженерия

Направленность (профиль) образовательной программы

Разработка программных информационных систем

Квалификация выпускника

Магистр

Выпускающая кафедра

Информационные технологии и автоматизированные системы (ИТАС)

Форма обучения

Очная

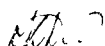
Курс: 1

Семестр: 2

Трудоёмкость: 6 ЗЕ; 4 недели; 216 ач.

Вид контроля: дифференцированный зачет во 2 семестре

Пермь 2015

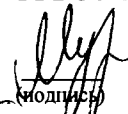


Программа научно-исследовательской практики разработана на основании:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ);
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 (231000.68) «Программная инженерия» (уровень магистратуры), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г. № 1420;
- Компетентностной модели выпускника по направлению подготовки 09.04.04 (231000.68) Программная инженерия, утверждённой « 28 » мая 2015 г.;
- Базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 09.04.04 (231000.68) «Программная инженерия», утверждённого « 28 » мая 2015 г.;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1367 от «19» декабря 2013 г.;
- Положения о порядке проведения практики студентов ФГБОУ ВПО «ПНИПУ».

Разработчик

канд. техн. наук, доцент
(учёная степень, звание)

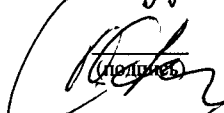


(подпись)

Р.Т. Мурзакаев
(инициалы, фамилия)

Рецензент

доцент
(учёная степень, звание)



(подпись)

В.Н. Лясин
(инициалы, фамилия)

Программа научно-исследовательской практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «ИТАС» «14» сентября 2015 г., протокол № 2.

Заведующий кафедрой «ИТАС», ведущей практику

д-р экон. наук, проф.
(учёная степень, звание)



(подпись)

Р.А. Файзрахманов
(инициалы, фамилия)

Программа научно-исследовательской практики одобрена учебно-методической комиссией электротехнического факультета «22» 09 2015 г., протокол № 43

Председатель учебно-методической комиссии электротехнического факультета

канд. техн. наук, проф.
(учёная степень, звание)



(подпись)

А.Л. Гольдштейн
(инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой «ИТАС»

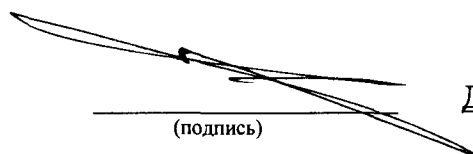
д-р экон. наук, проф.
(учёная степень, звание)



(подпись)

Р.А. Файзрахманов
(инициалы, фамилия)

Начальник управления образовательных программ
канд. техн. наук, доц.



(подпись)

Д.С. Репецкий

1. Общие положения

1.1. Вид практики: учебная.

1.2. Форма (тип) практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской работы.

1.3. Объем практики: 6 ЗЕ; 4 недели; 216 ач.

1.4. Способы проведения практики: стационарная.

1.5. Место проведения практики. Кафедра ИТАС или предприятие.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик согласуется с требованиями их доступности для данных обучающихся.

1.6. Формы отчетности – письменный отчет по практике, отзыв руководителя практики от университета (предприятия).

1.7. Цель практики – формирование заданных компетенций, обеспечивающих подготовку магистрантов к проведению самостоятельных исследований в рамках научно-исследовательской деятельности в области информатики и вычислительной техники.

1.8. Задачи практики:

- выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием на научно-исследовательскую практику, календарным планом, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов;
- оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций;
- подготовка и проведение защиты полученных результатов.

1.9. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Научно-исследовательская практика входит в блок №2 «Практики и НИР» (код Б2. основной образовательной программы по направлению подготовки 09.04.04 (231000.68) «Программная инженерия» и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в научно-исследовательской подготовке студентов на базе кафедры ИТАС (предприятия).

Программа научно-исследовательской практики согласована с рабочими программами дисциплин, указанных в табл.1.1, участвующих в формировании компетенций совместно с данной программой научно-исследовательской практики.

Таблица 1.1 – Предшествующие и последующие дисциплины этапов прохождения практики

Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Научно-исследовательская работа (ОК-4, ОК-9, ПК-2)	Научно-исследовательская работа (ОК-4, ОК-9, ПК-2)
Междисциплинарный семинар (ОПК-1, ОПК-2)	Технологии высокопроизводительных вычислений (ПК-8)
Методология программной инженерии (ОК-2, ОК-5, ОК-7)	Проектирование информационных систем (ОК-9, ПК-7, ПК-8, ПК-11)
Математические методы теории систем (ОК-2, ОПК-1)	Распределенные базы и банки данных (ОПК-5, ПК-7, ПК-10)

2. Планируемые в компетентностном формате результаты обучения при прохождении научно-исследовательской практики

2.1. Научно-исследовательская практика расширяет и закрепляет части следующих компетенций (планируемых результатов освоения образовательной программы):

- ОК-6 – способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, уровень освоения – **высокий**;

- ОПК-6 – способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, уровень освоения – **высокий**;
- ПК-2 – знание методов научных исследований и владение навыками их проведения, уровень освоения – **высокий**.

2.2. Наименование частей компетенций и планируемых результатов обучения, формируемых во время прохождения научно-исследовательской практики

Таблица 2.1 – Наименование частей компетенций и планируемых результатов обучения

Код	Формулировка части компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении научно-исследовательской практики
ОК-6.Б.2.В.03	Способность проявлять инициативу и ответственность в сложных и критических ситуациях.	ОК-6.Б.2.В3-з1 – Знание основ теории рисков. ОК-6.Б.2.В3-у1 – Умение брать на себя всю полноту ответственности и проявлять инициативу. ОК-6.Б.2.В3-в1 – Владение навыками управления и устранения рисками.
ОПК-6.Б.2.В.03	Способность анализировать научно-техническую литературу, выделять в ней главное	ОПК-6.Б.2.В3-з1 – Знание методов анализа профессиональной информации. ОПК-6.Б.2.В3-у1 – Умение анализировать профессиональную информацию, структурировать и выделять в ней главное. ОПК-6.Б.2.В3-в1 – Владение практическими навыками оформления аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
ПК-2.Б.2.В.03	Знание методов научных исследований и владение практическими навыками их проведения	ПК-2.Б.2.В3-з1 – Знание методов научных исследований. ПК-2.Б.2.В3-у1 – Умение приобретать необходимые знания и использовать их. ПК-2.Б.2.В3-у2 – Умение произвести анализ приобретенных знаний и синтез новых. ПК-2.Б.2.В3-в1 – Владение практическими навыками проведения научных исследований. ПК-2.Б.2.В3-в2 – Владение методологией проведения научных исследований. ПК-2.Б.2.В3-в3 – Владение практическими навыками проведения теоретических, практических, экспериментальных, научных исследований.

3. Структура и содержание научно-исследовательской практики по видам работ

Научно-исследовательская практика ориентирована на выполнение самостоятельной работы, которая структурируется по видам работ, относящихся к этапам практики.

3.1. Структура научно-исследовательской практики

Таблица 3.1 – Структура научно-исследовательской практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Всего, час.	Виды работ на практике, трудоемкость (в часах)			
			Ознакомительные лекции, собрание, инструктаж по технике безопасности	Сбор фактического и литературного материала	Обработка, систематизация фактического и литературного материала	Зачет по практике
1	Начальный (Вводное занятие)	4	4			
2	Общий (сбор, обработка и анализ полученной информации)	188		110	78	
3	Итоговый (Подготовка отчета по практике)	20			20	
	Зачет	4				4
	Всего час /ЗЕ:	216 /6	4	110	98	4

3.2. Содержание научно-исследовательской практики

1 этап (начальный). Вводное занятие. Ознакомление с местом прохождения практики.

Включает следующие общие виды работ:

- ознакомление с местом прохождения практики, его организационной структурой;
- инструктаж по технике безопасности.
- конкретизация и уточнение задач и сроков выполнения

2 этап (общий). Ознакомление с нормативно-правовыми основами университета или предприятия, на котором студент проходит практику. Сбор, анализ и систематизация информации.

Включает следующие виды работ:

- Анализ материала по теме практики и нормативно-правовых документов (при прохождении практики на предприятии);
- Написание аналитического обзора или построение модели «как есть» (при прохождении практики на предприятии);
- Проектирование системы или построение модели «как должно быть» (при прохождении практики на предприятии);
- Разработка системы.

3 этап (итоговый). Подведение итогов практики. Оформление отчета по практике:

- обработка, систематизация фактического материала, подготовка отчета;
- публичная защита.

Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении научно-исследовательской практики представлено в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении практики

№ п/п	Перечень результатов обучения (компонентов частей компетенций)		Наименование этапа и видов работ, обеспечивающих формирование ком- петенций	Формы текущего контроля и про- межуточной ат- тестации
	код	формулировка		
1	2	3	4	5
1.	ПК-2.Б.2.В3-у1	Умение приобретать необходимые знания и использовать их.	1 этап (начальный). Вводное занятие. Ознакомление с местом прохождения практики; инструктаж по технике безопасности.	Проверка конспектов, собеседование
2.	ОК-6.Б.2.В3-з1	Знание основ теории рисков.	2 этап (общий). Нормативно-правовые основы университета или организации на которой студент проходит практику. Сбор, анализ и систематизация информации. Включает следующие виды работ: - Анализ нормативно-правовых документов; - Изучение технологии научных исследований; - Применение полученных знаний к индивидуальной теме исследования; - Сбор информации по выбранной тематике.	Проверка профессиональных умений и навыков, собеседование по материалам
3.	ОПК-6.Б.2.В3-з1	Знание методов анализа профессиональной информации.		
4.	ОПК-6.Б.2.В3-у1	Умение анализировать профессиональную информацию, структурировать и выделять в ней главное.		
5.	ПК-2.Б.2.В3-з1	Знание методов научных исследований.		
6.	ПК-2.Б.2.В3-у2	Умение произвести анализ приобретенных старых знаний и синтез новых знаний.		
7.	ПК-2.Б.2.В3-в1	Владение практическими навыками проведения научных исследований.		
8.	ПК-2.Б.2.В3-в2	Владение методологией проведения научных исследований.		
9.	ПК-2.Б.2.В3-в3	Владение практическими навыками проведения теоретических, практических, экспериментальных, научных исследований.		
10.	ОК-6.Б.2.В3-у1	Умение брать на себя всю полноту ответственности и проявлять инициативу.	3 этап (итоговый). Подведение итогов практики. Оформление отчета по практике: - обработка и	Зачет по практике (проверка отчета, защита отчета)
11.	ОК-6.Б.2.В3-в1	Владение навыками управления и устранения рисками.		

12.	ОПК-6.Б.2.В3-в1	Владение практическими навыками оформления аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	систематизация фактического материала; - подготовка отчета по практике.	
-----	-----------------	---	--	--

4. Организационно-методические рекомендации по проведению научно-исследовательской практики

4.1. Этапы организации практики

Процесс организации практики состоит из 3 этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Подготовительный этап, как правило, включает следующие мероприятия:

1. Проведение общих собраний студентов, направляемых на учебную практику.

Собрания проводятся для ознакомления студентов:

- с целями и задачами научно-исследовательской практики;
- с этапами проведения практики;
- требованиями, которые предъявляются к местам практики и студентам;
- используемой нормативно-технической документацией.

Как правило, местом прохождения научно-исследовательской практики является кафедра, на которой обучается студент, однако, студент может предложить свой вариант места проведения практики, согласованный с кафедрой.

При наличии у студента контракта на целевую подготовку, подписанного тремя сторонами: студентом, ПНИПУ, предприятием, готовым предоставить места для прохождения практик и трудоустроить после окончания ПНИПУ, студент направляется на это предприятие.

Студенты перед началом практики получают путевки, готовят формы индивидуальных заданий на практику в виде календарного плана, титульного листа отчета по практике (см. приложения). Студенты проходят на кафедре (предприятии) инструктаж о порядке прохождения практики, по технике безопасности и по технике безопасности в пути следования к месту практики.

Основной этап

Как правило, местом прохождения научно-исследовательской практики является кафедра ИТАС, однако, студент может предложить свой вариант места проведения практики, согласованный с кафедрой.

1. Прохождение научно-исследовательской практики на кафедре ИТАС.

Оперативное руководство практикой осуществляют руководители от кафедры ИТАС. В этот период студенты выполняют свои обязанности, определенные программой практики и требованиями кафедры. Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение студентами поставленных задач. Главной целью этого этапа является приобщение студента к научно-исследовательской работе.

2. Прохождение научно-исследовательской практики на предприятии

Работа студентов контролируется руководителями практики от кафедры или предприятия (при прохождении практики на предприятии).

Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение студентами научно-исследовательской работы на конкретных рабочих местах, отвечающих требованиям программы научно-исследовательской практики. Предусматривается проведение отдельных теоретических занятий, самостоятельное изучение студентами предоставленной им нормативной и технической литературы. Студент имеет право в установленном на предприятии порядке

пользоваться литературой, технической документацией и другими материалами по программе практики, имеющимися на предприятии.

Заключительный этап завершает практику и проводится в срок не позднее начала по графику учебного процесса нового семестра.

По окончании практики, перед зачетом студенты представляют на кафедру оформленные:

- письменный отчет по практике;
- индивидуальное задание с календарным планом и отметками о его выполнении;
- отзыв руководителя практики от университета (организации);

Отчет и отзыв рассматриваются руководителем практики от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям программы практики.

4.2. Руководители практики

Руководители практики от кафедры

Руководство научно-исследовательской практикой может осуществляться как штатными преподавателями, так и преподавателями-совместителями.

Руководители практики от кафедры:

– обеспечивают проведение всех организационных мероприятий: проведение собраний, инструктаж о порядке прохождения практики, инструктаж по охране труда и технике безопасности и т.д.

– устанавливают связь с руководителями практики от предприятия и совместно с ними составляют рабочую программу проведения практики (если студент проходит практику на предприятии);

– согласовывают индивидуальные задания на практику, принимают участие в распределении студентов по рабочим местам или перемещении их по видам работ;

– осуществляют контроль за обеспечением предприятием нормальных условий труда и быта студентов, контролируют проведение со студентами обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности и совместно с руководителями практики от предприятия несут ответственность за соблюдением студентами правил техники безопасности (если студент проходит практику на предприятии);

– контролируют выполнение практикантами правил внутреннего трудового распорядка и режима предприятия (если студент проходит практику на предприятии);

– осуществляют контроль за выполнением программы практики и соблюдением установленных сроков практики;

– оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов для отчета по практике;

– рассматривают отчеты студентов по практике, дают отзывы об их работе и представляют заведующему кафедрой ИТАС письменный отчет о проведении практики вместе с замечаниями и предложениями по совершенствованию практической подготовки студентов;

– в установленные сроки организуют и лично участвуют в комиссии по приему зачетов по практике с выставлением оценок за практику и оформлением зачетных ведомостей.

Руководитель практики от предприятия (если студент проходит практику на предприятии)

Руководитель практики от предприятия назначается руководством предприятия и выполняет обязанности в соответствии с разделом договора об обязательствах предприятия, с оплатой труда за счет предприятия.

4.3. Обязанности студента

Студент при прохождении практики обязан:

- добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и режима, действующие в организации (учреждении, предприятии);

- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;
- участвовать в рационализаторской и изобретательской работе;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- своевременно представить руководителю практики от кафедры письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике;
- успешно провести защиту отчета по научно-исследовательской практике.

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской практике

5.1. Перечень оцениваемых частей компетенций при прохождении практики, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень компетенций в формировании которых участвует практика (дисциплинарные части) указан в табл. 2.1, причем практика является преобладающим показателем при оценивании уровня сформированности всей компетенции.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы представлены в табл. 1.1.

Этапы формирования общих дисциплинарных частей компетенций в процессе прохождения практики представлены в табл. 3.2.

5.2. Критерии оценки уровней освоения компетенций по результатам прохождения научно-исследовательской практики

Критерии оценивания сформированности компетенций для каждого результата обучения и шкала оценивания при выставлении общей оценки по итогам научно-исследовательской практики представлены в табл. 5.2.

Таблица 5.2 – Критерии оценки уровней освоения компетенций

№ п/п	Перечень результатов обучения (компонентов частей компетенций)		Шкала оценивания уровней освоения частей компетенций по каждому результату обучения		
	код	формулировка	продвинутый	уверенный	достаточный
1	2	3	4	5	6
1.	ОК-6.Б.2.В3-31	Знает основы теории рисков.	Самостоятельно изучает основы теории рисков	Воспроизводит действия, необходимые для изучения основ теории рисков	Способен изучить основами теории рисков под контролем руководителя
Количество баллов			9	7	5
2.	ОК-6.Б.2.В3-у1	Умеет брать на себя всю полноту ответственности и проявлять инициативу.	Полностью берет на себя ответственность и проявляет инициативу	Частично берет на себя ответственность и проявляет инициативу	Берет на себя ответственность и проявляет инициативу под контролем руководителя
Количество баллов			9	7	5
3.	ОК-6.Б.2.В3-в1	Владеет навыками управления и устранения рисками.	Самостоятельно применяет на практике навыки управления и устранения рисков	Воспроизводит действия, необходимые для управления и устранения рисков	Проводит управление и устранение рисков под контролем руководителя
Количество баллов			9	7	5
4.	ОПК-6.Б.2.В3-31	Знает методы анализа профессиональной информации.	Самостоятельно применяет на практике методы анализа профессиональной информации	Ознакомлен с методами анализа профессиональной информации	Способен разобраться с методами анализа профессиональной информации под контролем

					руководителя
Количество баллов			9	7	5
5.	ОПК-6.Б.2.В3-у1	Умеет анализировать профессиональную информацию, структурировать и выделять в ней главное.	Самостоятельно умеет анализировать профессиональную информацию, структурировать и выделять в ней главное	Может анализировать профессиональную информацию, структурировать и выделять в ней главное по образцу	Способен анализировать профессиональную информацию, структурировать и выделять в ней главное под контролем руководителя
Количество баллов			8	7	5
6.	ОПК-6.Б.2.В3-в1	Владеет практическими навыками оформления аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	Самостоятельно применяет на практике навыки оформления аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Воспроизводит действия, необходимые для оформления аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Оформляет аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями под контролем руководителя
Количество баллов			8	7	5
7.	ПК-2.Б.2.В3-з1	Знает методов научных исследований.	Самостоятельно применяет на практике методы исследования	Ознакомлен с некоторыми методами исследования	Способен разобраться с методами исследования под контролем руководителя
Количество баллов			8	7	5
8.	ПК-2.Б.2.В3-у1	Умеет приобретать необходимые знания и использовать их.	Самостоятельно умеет приобретать необходимые знания и использовать их	Может приобретать некоторые знания и использовать их по образцу	Способен приобрести некоторые знания под контролем руководителя
Количество баллов			8	7	5
9.	ПК-2.Б.2.В3-у2	Умеет произвести анализ приобретенных знаний и синтез новых.	Самостоятельно умеет производить анализ приобретенных знаний и синтез новых	Способен производить анализ приобретенных знаний и синтез новых по образцу	Может производить анализ приобретенных знаний и синтез новых под контролем руководителя.
Количество баллов			8	6	5
10.	ПК-2.Б.2.В3-в1	Владеет практическими навыками проведения научных исследований.	Самостоятельно применяет на практике навыки проведения научных исследований	Воспроизводит действия, необходимые для проведения научных исследований по образцу	Проводит научные исследования под контролем руководителя
Количество баллов			8	6	5
11.	ПК-2.Б.2.В3-в2	Владеет методологией проведения научных исследований.	Успешно освоил и самостоятельно применяет методологию проведения научных исследований	Частично владеет методологией проведения научных исследований	Воспроизводит действия для проведения научных исследований.
Количество баллов			8	6	5
12.	ПК-2.Б.2.В3-в3	Владеет практическими навыками проведения теоретических, практических, экспериментальных, научных исследований.	Самостоятельно применяет на практике навыки проведения теоретических, практических, экспериментальных, научных исследований	Частично владеет практическими навыками проведения теоретических, практических, экспериментальных, научных исследований	Применяет практические навыки проведения теоретических, практических, экспериментальных, научных исследований под контролем руководителя

					теля
Количество баллов			8	6	5
Всего баллов по научно-исследовательской практике			100	80	60

Оценка результатов по 100-балльной шкале проводится с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается работа студента на учебной практике, результаты которой оценены 59 баллами и ниже;
- отметка «удовлетворительно» выставляется, если работа студента на учебной практике оценивается в пределах 60-70 баллов;
- отметка «хорошо» выставляется при оценке работы студента на учебной практике от 71 до 90 баллов;
- отметка «отлично» при наличии от 91 до 100 баллов.

5.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения при прохождении практики, характеризующих этапы формирования компетенций

По итогам научно-исследовательской практики аттестуются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие индивидуальные отчеты по практике. Формой итогового контроля прохождения практики является зачет с оценкой. Зачет проводится в виде защиты письменных отчетов, составленных в соответствии с требованиями программы практики, на основании утвержденного задания на практику и отзыва руководителя практики от предприятия (в случае прохождения практики на предприятии). Защита отчета проводится перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой, в присутствии руководителя практики от университета. Зачет по научно-исследовательской практике может принимать лично руководитель практики от университета. Результаты зачета оформляется зачетной ведомостью, подписанной всеми членами комиссии и заведующим кафедрой.

Основные критерии оценки практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- оформление отчёта по практике;
- качество выполнения отчета по практике;
- оценка прохождения практики руководителями практики от кафедры;
- отзыв руководителя практики от предприятия (при прохождении практики на предприятии);
- устные ответы при проведении публичной защиты.

Публичная защита отчета по научно-исследовательской практике проходит перед комиссией. Для защиты отчета и получения зачета с оценкой по практике студентам выделяется в конце практики 2-3 дня.

Письменные отчеты по практике каждого студента вместе с отзывами с предприятий хранятся на кафедре в течение всего периода обучения студента.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов, в том числе и при назначении на академическую стипендию. Оценка по практике относится к результатам предшествующего семестра.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в течение последующего семестра в свободное от учебы время. При этом в приказе устанавливается срок отчетности по практике. Студенты, не выполнившие программу

практики без уважительной причины, или получившие неудовлетворительную оценку, могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом ПНИПУ.

Отчет по научно-исследовательской практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой научно-исследовательской практики и содержит:

1. Титульный лист (Приложение 1).
2. Индивидуальное задание на практику, утвержденное заведующим кафедрой и согласованное с руководителем практики (Приложение 2).
3. Пояснительную записку, которая включает:
 - введение, цели и задачи практики;
 - результат выполнения индивидуального задания;
 - заключение;
 - список использованных источников и литературы.
4. Отзыв руководителя научно-исследовательской практики от предприятия (При прохождении практики на предприятии) (Приложение 3).

Результаты научно-исследовательской практики должны быть оформлены в форме отчета по практике в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Страницы не обводятся в рамках, поля не отделяются чертой. Размеры полей не менее: левого – 30 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм и нижнего – 20 мм. Нумерация страниц отчета – сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию.

Объем отчета по научно-исследовательской практике должен быть не менее 20 страниц (без учета приложений) машинописного текста (шрифт 14 пт, Times New Roman, через 1 интервал). Отчет должен быть отпечатан на формате А4 и подшит в папку. Описания разделов пояснительной записки должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается индивидуальное задание на практику, содержащее календарный план выполнения научно-исследовательской практики. Титульный лист и первый лист задания не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в Приложении 1. За индивидуальным заданием в отчете помещается содержание, основная часть, заключение, список литературы и приложения. Основная часть включает 4 главы и разбивку на параграфы. К основному разделу отчета прикладывается отзыв руководителя практики от предприятия.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовках разделов и параграфов не допускаются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

Приложения оформляют как продолжение отчета. В приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета.

Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Не предусмотрено.

6. Перечень учебной литературы, и ресурсов сети «Интернет»

а) основная литература:

1. Новиков А. М., Новиков Д. А. Методология научного исследования //М.: Либроком. – 2010. – Т. 280.
2. Кириллов В. В. Введение в реляционные базы данных. – БХВ-Петербург. – 2012.
3. Мартин Фаулер, Прамодкумар Дж. Садаладж. Новая методология разработки нереляционных баз данных //М.: Диалектика-Вильямс. – 2015.
4. Таненбаум Э. С., Таненбаум Э. С. Компьютерные сети:[пер. с англ.]. – Издательский дом" Питер". – 2012.
5. Шилдт Г. Си 2.0. Полное руководство //Пер. с англ./Герберт Шилдт.–М.: ООО" ИД Вильямс. – 2011.
6. Саак А. Э., Саак А. Э. Информационные технологии управления. – Издательский дом" Питер". – 2012.
7. Косолапова Н. Безопасность жизнедеятельности. Учебник //М.: КноРус. – 2015. – 192 с.
8. Беллман Р. Прикладные задачи динамического программирования //М.: Рипол Классик – 2013.
9. Прата С. Язык программирования С. Лекции и упражнения //М.: Litres. – 2015.

б) периодические издания:

1. Научно-технический журнал «Вестник ПНИПУ. Электротехника, Информационные технологии, Системы управления».
2. Международный научно-технический журнал «Информационно-измерительные и управляющие системы»
3. Научно-технический журнал «Электротехника»
4. Научный журнал «Автоматизация и современные технологии»

в) нормативно-технические издания и справочные материалы:

1. ГОСТ Р. 7.0.12-2011. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила //М.: Гостстандарт. – 2011.
2. ГОСТ Р. 7.0.5-2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» //М.: Гостстандарт. – 2008.
3. ГОСТ Р. 7.32-2001. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления //М.: Гостстандарт. – 2001.

г) ресурсы сети ИНТЕРНЕТ:

- | | |
|---|---|
| 1. Национальный открытый университет «ИНТУИТ» | http://www.intuit.ru/ |
| 2. ВАК | http://vak.ed.gov.ru/ |
| 3. Интересные публикации / Хабрахабр | http://habrahabr.ru/ |
| 4. Официальный сайт Президента РФ | http://www.kremlin.ru |
| 5. Официальный сайт Правительства РФ | http://www.government.ru |
| 6. Официальный сайт Государственной Думы | http://www.duma.gov.ru |
| 7. Администрация города Перми | http://www.gorodperm.ru |

7. Перечень информационных технологий

а) Программное обеспечение

1. Microsoft Office
2. Visual Studio Professional
3. MATLAB 2010b
4. Microsoft Project
5. Microsoft Visio
6. GNU Octave
7. LucidChart
8. Power Design

9. SCADA
10. Altium Designer
11. Redmine
12. IntelliJ Idea
13. TeamCity
14. MySQL Workbench
15. Blender
16. Unity
17. Skylab
18. Mathcad
19. LabVIEW
20. StarUML
21. GitLab
22. Sublime Text
23. Sprint Layout
24. Libreoffice
25. Eagle Cad

б) Информационно-справочные системы

- | | |
|--|--|
| 1. Справочно-правовая система "Консультант Плюс" | www.consultant.ru/ |
| 2. Справочно-правовая система "ГАРАНТ" | www.garant.ru/ |
| 3. Толковый словарь государственной публичной научно-технической библиотеки России | www.gpntb.ru/win/book/ |
| 4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: | www.schoolcollection.edu.ru |
| 5. Электронно-библиотечная система «Лань» | www.e.lanbook.com/ |
| 6. Электронная библиотека ПНИПУ | www.elib.pstu.ru/ |
| 7. Научная электронная библиотека Elibrary | www.elibrary.ru/ |
| 8. Реферативная база данных Scopus | www.scopus.com/ |
| 9. Поисковая платформа «Web of science» | www.isiknowledge.com/ |

8. Материально-техническая база для проведения практики

Для полноценного прохождения научно-исследовательской практики магистров по направлению подготовки 09.04.04 (231000.68) – «Программная инженерия» обеспечивается доступ студентов в исследовательские лаборатории кафедры ИТАС. Лаборатории оснащены современным научным оборудованием, персональными компьютерами, всем необходимым программным обеспечением и сети Internet. На кафедре, имеются кабинеты и аудитории, оснащенные компьютером, копировальным аппаратом, принтером.

Научно-исследовательская практика организуется на кафедре или предприятии (если студент проходит практику на предприятии). В зависимости от выбранной научно-исследовательской темы работы, студенты знакомятся с организацией рабочих мест и требованиями техники безопасности при выполнении работ.

Форма титульного листа отчета по практике

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

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

Электротехнический факультет
кафедра «Информационные технологии и автоматизированные системы»
направление: 09.04.04 (231000.68) – «Программная инженерия»

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой ИТАС
докт. экон. наук, профессор
_____ (Р.А Файзрахманов)
«__» _____ 20__ г.

О Т Ч Е Т
по научно-исследовательской практике

Выполнил студент гр. _____

(Фамилия, имя, отчество)

(подпись)

Проверил:

(должность, Ф.И.О. руководителя от кафедры)

(оценка)

(подпись)

(дата)

Пермь 20__

Форма индивидуального задания на практику

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



**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

Электротехнический факультет
кафедра «Информационные технологии и автоматизированные системы»
направление: 09.04.04 (231000.68) – «Программная инженерия»

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой ИТАС
докт. экон. наук, профессор
_____ (Р.А. Файзрахманов)

«___» _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на научно-исследовательскую практику
студента группы _____

(Фамилия, Имя, Отчество)

1. Тема индивидуального задания: _____

2. ЦЕЛЬ: Формирование компетенций в соответствии с требованиями программы практики:

ОК-6.Б2.В.03 – способностью проявлять инициативу и ответственность в сложных и критических ситуациях;

ОПК-6.Б2.В.03 – способностью анализировать научно-техническую литературу, выделять в ней главное;

ПК-2.Б2.В.03 – знание методов научных исследований и владение практически-ми навыками их проведения.

3. Задачи:

- анализ математической, естественнонаучной, социально-экономической и профессиональной литературы (ОПК-6.Б2.В.03);
- проведение научных исследований (ПК-2.Б2.В.03-з, ПК-2.Б2.В.03-у) и решение профессиональных задач на основе полученной темы для практики;
- разработка аппаратных и (или) программных средств (ПК-2.Б.2.В3-в);
- оформление отчета о научно-исследовательской практике (ОК-6.Б2.В.03);

- защита отчета на публичном выступлении.

4. Календарный план проведения научно-исследовательской практики

№	Наименование этапа	Наименование работ	Сроки		Отчетный документ	Формируемые компоненты компетенций
			начало	окончание		
1	1 этап (начальный)					ПК-2.Б.2.В3-у1 – Умение приобретать необходимые знания и использовать их.
2	2 этап (основной)					ОК-6.Б.2.В3-з1 – Знание основ теории рисков; ОПК-6.Б.2.В3-з1 – Знание методов анализа профессиональной информации; ОПК-6.Б.2.В3-у1 – Умение анализировать профессиональную информацию, структурировать и выделять в ней главное; ПК-2.Б.2.В3-з1 – Знание методов научных исследований; ПК-2.Б.2.В3-у2 – Умение произвести анализ приобретенных старых знаний и синтез новых знаний; ПК-2.Б.2.В3-в1 – Владение практическими навыками проведения научных исследований; ПК-2.Б.2.В3-в2 – Владение методологией проведения научных исследований; ПК-2.Б.2.В3-в3 – Владение практическими навыками проведения теоретических, практических, экспериментальных, научных исследований.
3	3 этап (итоговый)					ОК-6.Б.2.В3-у1 – Умение брать на себя всю полноту ответственности и проявлять инициативу; ОК-6.Б.2.В3-в1 – Владение навыками управления и устранения рисками; ОПК-6.Б.2.В3-в1 – Владение практическими навыками оформления аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

5. Место прохождения практики: _____

6. Срок сдачи студентом отчета по научно-исследовательской практике: _____

7. Срок публичной защиты: _____

8. Содержание отчета

9. Требования к разрабатываемой отчетной документации

Результаты научно-исследовательской практики должны быть оформлены в форме отчета по практике в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Страницы не обводятся в рамках, поля не отделяются чертой. Размеры полей не менее: левого – 30 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм и нижнего – 20 мм. Нумерация страниц отчета – сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию.

Объем отчета по научно-исследовательской практике должен быть не менее 20 страниц (без учета приложений) машинописного текста (шрифт 14пт, Times New Roman, через 1 интервал). Отчет должен быть отпечатан на формате А4 и подшит в папку. Описания должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается индивидуальное задание на практику, содержащее календарный план выполнения научно-исследовательской практики. Титульный лист и задание не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в приложении. За индивидуальным заданием в отчете помещается содержание, основная часть, заключение, список литературы, приложения. Основная часть включает 2-3 главы и разбивку на параграфы. К основному разделу отчета прикладывается отзыв руководителя практики от предприятия.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовке не допускаются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

Приложения оформляют как продолжение отчета. В приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета.

Руководитель практики
от кафедры ИТАС

_____ (_____)
(подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель практики
от предприятия

_____ (_____)
(подпись) (Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению

_____ (_____)
(подпись) (Ф.И.О.)

«__» _____ 20__ г.

**Рекомендации по оформлению
отзыва руководителя научно-исследовательской практики
от предприятия**

Отзыв составляется на каждого студента по окончании практики руководителем практики от предприятия (организации).

В отзыве необходимо указать:

- фамилию, инициалы студента, место прохождения и время прохождения научно-исследовательской практики;
- полноту и качество выполнения программы научно-исследовательской практики;
- отношение студента к выполнению заданий, полученных в период научно-исследовательской практики;
- проявленные студентом профессиональные и личные качества;
- оценку уровней освоения компетенций студентом;
- уровень практической подготовки студента к профессиональной деятельности.

Отзыв оформляется на бланке предприятия и подписывается руководителем практики от предприятия и заверяется печатью.

Прибыл на место практики

"__" "__" 20__ г.

(подпись)

М.П.

(печать организации, в которую направлен студент)

Выбыл с места практики

"__" "__" 20__ г.

(подпись)

М.П.

(печать организации, в которую направлен студент)

Приложение 4

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

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

Комсомольский пр., 29, г. Пермь, 614990, тел./факс (342) 219 80 67, e-mail rector@pstu.ru, http://www.pstu.ru
ОКПО 2069065, ОГРН 1025900513924, ИНН/КПП 5902291029/590201001

№ _____

ПУТЕВКА - УДОСТОВЕРЕНИЕ

Выдано студенту

(Фамилия, имя, отчество)

(курса, группы, факультета)

проходящему обучение по специальности (направлению подготовки) _____

и направленному в соответствии с учебным планом, на основании приказа

ректора от «__» ____ 20__ г. № ____ в _____
(пункт назначения)

(наименование организации)

для прохождения _____
(наименование вида и этапа практики)

Продолжительность практики «__» суток

с «__» ____ 20__ г.

по «__» ____ 20__ г.

Руководитель практики от университета _____

(должность, кафедра, фамилия, имя, отчество, конт. тел.)

Декан факультета _____

М.П.

(подпись)

(инициалы и фамилия)