

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра прикладной математики

“УТВЕРЖДАЮ”  
ДЕКАН ФПМИ  
д.т.н., доцент В.С. Тимофеев  
“        ”                                  г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Научно-исследовательской работы (НИР)

Образовательная программа: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника  
профиль: Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Факультет прикладной математики и информатики

Новосибирск 2017

## 1. Обобщенная структура фонда оценочных средств по научно-исследовательской работе

Обобщенная структура фонда оценочных средств по НИР приведена в Таблице 1.

Таблица 1

Формируемые компетенции	Признаки сформированности компетенций	Контролирующие мероприятия (формы отчетности)
ОПК.1 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.	з2. знать основные методы верификации программ.	Отчет по НИР за 1-8 семестр(ы)
ОПК.1.	у1. уметь проводить вычислительный эксперимент и оценивать его результаты.	Отчет по НИР за 1-8 семестр(ы)
ОПК.2 владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.	з1. знать основные методы научного исследования.	Отчет по НИР за 1-8 семестр(ы)
ОПК.2.	у1. уметь использовать литературу, документы и электронные источники для поиска информации по теме исследования.	Отчет по НИР за 1-8 семестр(ы)
ОПК.2.	у2. уметь использовать поисковые системы и строить эффективные поисковые запросы.	Отчет по НИР за 1-8 семестр(ы)
ОПК.3 способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.	з1. знать общие принципы проведения научных исследований.	Отчет по НИР за 1-8 семестр(ы)
ОПК.3.	у1. уметь использовать вычислительный эксперимент и численное моделирование при проведении исследований.	Отчет по НИР за 1-8 семестр(ы)
ОПК.4 готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.	з1. знать основные технологии групповой разработки программного обеспечения.	Отчет по НИР за 1-8 семестр(ы)
ОПК.4.	у1. уметь настраивать и использовать многопользовательские системы управления версиями программ при создании программных комплексов.	Отчет по НИР за 1-8 семестр(ы)
ОПК.5 способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях.	з1. знать основные технологии разработки программных комплексов в области численного моделирования.	Отчет по НИР за 1-8 семестр(ы)

ОПК.6 способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав.	у2. уметь использовать электронные средства подготовки публикаций и графики.	Отчет по НИР за 1-8 семестр(ы)
ОПК.7 владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности.	з1. знать процедуру регистрации программного обеспечения.	Отчет по НИР за 1-8 семестр(ы)
ОПК.7.	з2. знать основные методы проведения патентных исследований.	Отчет по НИР за 1-8 семестр(ы)
ПК.1.В готовность к разработке и применению математических методов моделирования объектов и явлений.	у1. уметь разрабатывать методы и алгоритмы для численного моделирования физических процессов.	Отчет по НИР за 1-8 семестр(ы)
ПК.2.В готовность разрабатывать, обосновывать и тестировать эффективные вычислительные методы с применением современных компьютерных технологий.	у1. уметь работать с библиотеками программ для высокопроизводительных вычислений.	Отчет по НИР за 1-8 семестр(ы)
ПК.2.В.	у2. уметь выполнять программные реализации для получения численных решений при моделировании физических процессов.	Отчет по НИР за 1-8 семестр(ы)
ПК.2.В.	у3. уметь разрабатывать эффективные программы на языках высокого уровня и тестировать их.	Отчет по НИР за 1-8 семестр(ы)
ПК.3.В способность к реализации эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ и их использованию при проведении вычислительного эксперимента.	у1. уметь разрабатывать фрагменты пре- и постпроцессоров программных комплексов решения задач математической физики.	Отчет по НИР за 1-8 семестр(ы)
ПК.3.В.	у2. уметь разрабатывать и эффективно реализовывать основные модули вычислительной части программного комплекса численного моделирования.	Отчет по НИР за 1-8 семестр(ы)
УК.3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	у1. уметь пользоваться общенаучными и частно научными методами познания для решения научных проблем.	Отчет по НИР за 1-8 семестр(ы)
УК.5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.	у1. уметь соблюдать права и этические нормы, касающиеся проведения исследований, публикации результатов, консультирования и участия в экспертизах.	Отчет по НИР за 1-8 семестр(ы)
УК.6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	у1. уметь ставить цели, задачи и применять технологии профессионального самоопределения.	Отчет по НИР за 1-8 семестр(ы)

УК.6.	у3. владеть методиками научного исследования, включая методы сбора, анализа, систематизации и обработки информации.	Отчет по НИР за 1-8 семестр(ы)
-------	---	--------------------------------

## 2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках НИР

Промежуточная аттестация по НИР проводится в каждом семестре в форме дифференцированных зачетов. Процедура проведения зачета предусматривает представление отчета о выполнении НИР аспирантом на заседании выпускающей кафедры.

Требования к оформлению отчета приведены в паспорте зачета по НИР.

На основании оценки выполнения аспирантом научно-исследовательской работы можно сделать вывод о сформированности заявленных компетенций на разных уровнях.

### Общая характеристика уровней освоения компетенций в рамках НИР:

- Продвинутый. Уровень выполнения научно-исследовательской работы отвечает всем требованиям, необходимые навыки исследовательской работы сформированы, все предусмотренные индивидуальным планом задачи выполнены, качество их выполнения может быть оценено числом баллов, близким к максимальному.
- Базовый. Уровень выполнения научно-исследовательской работы отвечает всем основным требованиям, навыки исследовательской работы сформированы, не все предусмотренные индивидуальным планом задачи выполнены качественно, уровень выполнения некоторых из них может быть оценен только минимально допустимым числом баллов.
- Пороговый. Уровень выполнения научно-исследовательской работы отвечает большинству предъявляемых требований, необходимые навыки исследовательской работы сформированы, не все предусмотренные индивидуальным планом задачи выполнены, качество выполнения некоторых из них может быть оценено только минимально допустимым числом баллов.
- Ниже порогового. Уровень выполнения научно-исследовательской работы не отвечает большинству предъявляемых требований, необходимые навыки исследовательской работы не сформированы, не все предусмотренные индивидуальным планом задачи выполнены, качество выполнения некоторых из них может быть оценено числом баллов, ниже минимально допустимого значения.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра прикладной математики

**ПАСПОРТ  
ЗАЧЕТА ПО НИР**

**1. Требования к оформлению и структуре отчета по НИР**

Отчет по НИР за семестр должен включать:

- перечень запланированных мероприятий в рамках НИР на текущий семестр в соответствии с индивидуальным планом и краткая информация об их выполнении;
- список изученных источников;
- краткое описание проведенных экспериментов (если было запланировано);
- список публикаций, подготовленных за семестр, с библиографическим описанием (если не опубликовано, то со ссылкой «в печати»);
- приложения к отчету (например, полные тексты публикаций).

Титульный лист отчета оформляется по образцу, приведенному в Приложении.

**2. Представление отчета**

Представление отчета о научно-исследовательской работе проводится на заседании выпускающей кафедры в присутствии научного руководителя. Аспирант делает сообщение об основных результатах проведенной в семестре научно-исследовательской работы, отвечает на дополнительные вопросы по теме исследования, выполнению индивидуального плана и содержанию представленного отчета.

**3. Критерии и шкалы оценки НИР**

Критерии и соответствующие им шкалы оценки приведены в таблице 2.

Таблица 2

Критерии оценки	Диапазон баллов	Традиционная оценка
Представление отчета по НИР оценивается на продвинутом уровне, если содержание отчета соответствует всем требованиям, все задачи по индивидуальному плану выполнены, аспирант полностью ответил на вопросы по теме исследования в рамках НИР	87-100	Отлично
Представление отчета по НИР оценивается на базовом уровне, если содержание отчета соответствует основным требованиям, все задачи по индивидуальному плану выполнены, аспирант ответил на вопросы по теме исследования в рамках НИР	73-86	Хорошо
Представление отчета по НИР оценивается на пороговом уровне, если содержание отчета соответствует основным требованиям, большая часть задач по индивидуальному плану выполнена, аспирант частично ответил на вопросы по теме исследования в рамках НИР	50-72	удовлетворительно

Представление отчета по НИР оценивается на уровне ниже порогового, если содержание отчета не соответствует требованиям, большая часть задач по индивидуальному плану не выполнена, аспирант не ответил на вопросы по теме исследования в рамках НИР	0-49	неудовлетворительно
---	------	---------------------

Составитель \_\_\_\_\_ профессор, Персова Марина Геннадьевна  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Образец титульного листа отчета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра прикладной математики

ОТЧЕТ ПО НИР

---

(тема НИР в соответствии с индивидуальным планом)

---

Направление подготовки: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника  
(профиль: "Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ")

Выполнил:

Аспирант \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Год подготовки \_\_\_\_\_

Факультет \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_   
подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Проверил:

Научный руководитель \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Балл: \_\_\_\_\_, ECTS \_\_\_\_\_,

Оценка \_\_\_\_\_  
«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неуд.»

\_\_\_\_\_   
подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.