

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

Кафедра прикладной математики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФПМИ
д.т.н. Тимофеев В. С.
“ ____ ” _____ г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Образовательная программа: 01.04.02 Прикладная математика и информатика, магистерская программа: Математическое моделирование детерминированных и стохастических процессов

Курс: 1, семестр : 1

Факультет прикладной математики и информатики,

		Семестр
№	Вид деятельности	1
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	2
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	
10	Самостоятельная работа, час.	106
11	Вид аттестации	3

Программа практики составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 01.04.02 Прикладная математика и информатика

ФГОС введен в действие приказом №911 от 28.08.2015 г. , дата утверждения: 23.09.2015 г.

Место практики в структуре учебного плана: Блок 2, вариативная

Программа практики разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Программа практики обсуждена на заседании кафедры

ПМт, протокол заседания кафедры №6 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета прикладной математики и информатики, протокол № 6 от 21.06.2017

Программу разработал:

профессор, д.т.н. Рояк М. Э.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Соловейчик Ю. Г.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Соловейчик Ю. Г.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОК.2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; в части следующих результатов обучения:
у2. уметь решать нестандартные научные и практические задачи, связанные с профессиональной деятельностью
Компетенция ФГОС: ОК.3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; в части следующих результатов обучения:
у1. стремиться к максимальному использованию своего творческого потенциала при решении задач в области прикладной математики и информатики
у2. уметь видеть источники для саморазвития в области прикладной математики и информатики
Компетенция ФГОС: ОПК.1 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь изложить свои научные результаты в устной и письменной форме
у2. уметь грамотно написать отчет по выполненной работе
Компетенция ФГОС: ОПК.2 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь выбирать и обосновывать направление научных исследований
Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение; в части следующих результатов обучения:
з1. знать основные поисковые системы в сети Интернет
у1. уметь самостоятельно изучать библиотеки классов и программ по их документации
у2. уметь использовать современные информационные технологии для получения новых знаний
Компетенция ФГОС: ОПК.4 способность использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики; в части следующих результатов обучения:
у2. уметь использовать современные методы математического моделирования при решении профессиональных задач
Компетенция ФГОС: ПК.1 способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива; в части следующих результатов обучения:
у1. обладать навыками проведения научных и прикладных исследований в составе научного коллектива
у2. уметь самостоятельно проводить научные исследования, направленные на получение новых научных и прикладных результатов
Компетенция ФГОС: ПК.2 способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач; в части следующих результатов обучения:
у2. уметь адаптировать математические модели к решаемой научной проблеме или задаче

2. Содержание

2.1. Цель .

Основной целью практики является развитие у студента первичных профессиональных умений и навыков в выбранной профессиональной области. Как правило, тема и место практики выбираются с учетом предполагаемой тематики магистерской работы студента.

2.2. Содержание основных этапов прохождения

Практика состоит из трех этапов.

- 1.Подготовительный.
- 2.Основной.
- 3.Итоговый.

В таблице 2.1 приведено содержание этапов прохождения практики в соответствии с результатами ее освоения и формами отчетности.

Таблица 2.1

Коды компетенций, формируемые результаты обучения	Содержание	Формы отчетности
<i>1.Подготовительный этап</i>		
ОПК.2.У1 уметь выбирать и обосновывать направление научных исследований ОПК.3.3-1.1 знать основные поисковые системы в сети Интернет ОПК.3.У1 уметь самостоятельно изучать библиотеки классов и программ по их документации ОПК.3.У2 уметь использовать современные информационные технологии для получения новых знаний ПК.2/НИ.У2 уметь адаптировать математические модели к решаемой научной проблеме или задаче	Обзор литературы, обсуждение с руководителем темы практики	Отчет по практике

2.Основной этап		
ОК.2.У2 уметь решать нестандартные научные и практические задачи, связанные с профессиональной деятельностью ОК.3.У1 стремиться к максимальному использованию своего творческого потенциала при решении задач в области прикладной математики и информатики ОК.3.У2 уметь видеть источники для саморазвития в области прикладной математики и информатики ОПК.2.У1 уметь выбирать и обосновывать направление научных исследований ОПК.3.3-1.1 знать основные поисковые системы в сети Интернет ОПК.3.У1 уметь самостоятельно изучать библиотеки классов и программ по их документации ОПК.3.У2 уметь использовать современные информационные технологии для получения новых знаний ОПК.4.У2 уметь использовать современные методы математического моделирования при решении профессиональных задач ПК.1/НИ.У1 обладать навыками проведения научных и прикладных исследований в составе научного коллектива ПК.1/НИ.У2 уметь самостоятельно проводить научные исследования, направленные на получение новых научных и прикладных результатов ПК.2/НИ.У2 уметь адаптировать математические модели к решаемой научной проблеме или задаче	Выполнение задания	Отчет по практике

3.Итоговый этап		
ОПК.1.У1 уметь изложить свои научные результаты в устной и письменной форме ОПК.1.У2 уметь грамотно написать отчет по выполненной работе ОПК.2.У1 уметь выбирать и обосновывать направление научных исследований ОПК.3.3-1.1 знать основные поисковые системы в сети Интернет ОПК.3.У1 уметь самостоятельно изучать библиотеки классов и программ по их документации ОПК.3.У2 уметь использовать современные информационные технологии для получения новых знаний	Написание отчета	Отчет по практике

2.3 Индивидуальные задания на практику

Во время учебной практики: практики по получению первичных профессиональных умений и навыков студент выполняет индивидуальное задание, согласованное с руководителем практики. Индивидуальное задание включает вопросы, подлежащие изучению на каждом из трех этапов практики: подготовительном, основном и итоговом.

Примерная форма индивидуального задания приведена в Приложении.

3. Организация

3.1 Место в структуре образовательной программы

Наименование практики: Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Способ проведения: стационарная

Форма проведения: дискретная

3.2 Место проведения практики

Учебная практика проходит в подразделениях НГТУ

3.3 Руководство практикой

Организацию и проведение практики осуществляет кафедра, отвечающая за подготовку специалистов по соответствующей образовательной программе. Для руководства практикой студентов назначается руководитель практики. Назначение руководителя практики производится приказом. Руководитель практики разрабатывает индивидуальное задание, инструктирует практиканта и наблюдает за качеством его работы и оценивает работу студента, проходящего практику.

3.4 Порядок направления студентов на практику

Направление студентов на практику и назначение руководителя практики от университета оформляется приказом по университету с указанием конкретных сроков прохождения практики. Как правило, руководителем учебной практики назначается преподаватель, который будет в дальнейшем руководить ВКР студента.

4. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

4.1 Основная литература

1. Математическое моделирование технических систем : учебник / В.П. Тарасик. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2017. — 592 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=773106> - Загл. с экрана.
2. Смирнов А.А. Технологии программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Смирнов, Д.В. Хрипков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 191 с. — 978-5-374-00296-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10900.html>
3. Соловейчик Ю. Г. Метод конечных элементов для решения скалярных и векторных задач : [учебное пособие] / Ю. Г. Соловейчик, М. Э. Рояк, М. Г. Персова ; [Новосиб. гос. техн. ун-т]. - Новосибирск, 2007. - 895 с. : ил.
4. Персова М. Г. Современные компьютерные технологии : конспект лекций / М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик, П. А. Домников ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 78, [2] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000202730
5. Персова М. Г. Методы конечноэлементного анализа : конспект лекций / М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 203, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214705
6. Лисицин Д. В. Устойчивые методы оценивания параметров статистических моделей : [учебное пособие] / Д. В. Лисицин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 73, [2] с. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178667
7. Лемешко Б. Ю. Методы оптимизации : [конспект лекций] / Б. Ю. Лемешко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 154, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113618
8. Гулятьева Т. А. Методы статистического обучения в задачах регрессии и классификации : [монография] / Т. А. Гулятьева, А. А. Попов, А. С. Саутин. - Новосибирск, 2016. - 321, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000227465. - Парал. тит. л. и огл. англ..
9. Активная параметрическая идентификация стохастических линейных систем : [монография / В. И. Денисов и др.]. - Новосибирск, 2009. - 190 с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113687. - Парал. тит. л. англ..
10. Сборник основных российских стандартов по библиотечно-информационной деятельности / [сост.: Т. В. Захарчук, О. М. Зусьман]. - СПб., 2006. - 547 с.

4.2 Дополнительная литература

1. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++ / Гради Буч ; пер. с англ. под ред. И. Романовского и Ф. Андреева. - М., 1998. - 558 с. : ил. - Тит. л. парал. рус., англ..

4.3 Интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU (Научная электронная библиотека РФФИ) [Электронный ресурс]. — [Россия], 1998. — Режим доступа: [http://\(www.elibrary.ru\)](http://(www.elibrary.ru)). — Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Электронно-библиотечная система НГТУ [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. — [Россия], 2011. — Режим доступа: <http://elibrary.nstu.ru/>. — Загл. с экрана.

4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

5. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

6. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

7. :

4.4 Методическое обеспечение

1. Организация практики обучающихся Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 17, [5] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234041

2. Рояк М. Э. Методические указания по подготовке выступления, статьи и тезисов по курсу «Методология представления научных результатов» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М. Э. Рояк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163038. - Загл. с экрана.

5. Перечень информационных технологий и ресурсов, используемых при проведении

5.1 Информационные технологии

1 Visual Studio

2 MikTex

3 Microsoft Office

5.2 Информационные ресурсы

1 :

2 ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

3 ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

4 ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

5 ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

6. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническая база, необходимая для проведения практики, должна обеспечивать возможность выполнения заданий на практику.

7. Порядок аттестации

Формой аттестации по практике является зачет.

По окончании практики студентом составляется отчет.

Руководитель учебной практики выставляет оценку за выполнение студентом программы практики и индивидуального задания на основе представленного студентом отчета.

Комиссия по защите практики назначается распоряжением ответственного за образовательную программу.

Оценка по практике выставляется комиссией по защите практики на основании представленных студентом отчета по практике, защиты и оценки руководителя. Критерии и правила оценки по практике приведены в фонде оценочных средств.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Индивидуальное задание на учебную практику: практику по получению первичных профессиональных умений и навыков

Студент группы _____ гр. _____

Место прохождения практики _____

Задачи практики:

Вопросы, подлежащие изучению

На подготовительном этапе:

1. Изучение литературы по теме: _____
2. Обсуждение с руководителем постановки задачи

.....

На основном этапе:

1.
2.

....

На итоговом этапе:

1. ...
2.

....

Ожидаемые результаты практики:

Задание выдал: _____ ФИО руководителя практики от НГТУ

Задание принято к исполнению: _____ «__» _____ 201_ г.

(подпись студента)

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств по практике

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

Таблица 1

Формируемые компетенции	Признаки сформированности компетенций	Контролирующие мероприятия (формы отчетности)
ОК.2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.	у2. уметь решать нестандартные научные и практические задачи, связанные с профессиональной деятельностью.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике
ОК.3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.	у1. стремиться к максимальному использованию своего творческого потенциала при решении задач в области прикладной математики и информатики.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике

ОК.3.	у2. уметь видеть источники для саморазвития в области прикладной математики и информатики.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике
ОПК.1 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности.	у1. уметь изложить свои научные результаты в устной и письменной форме.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике
ОПК.1.	у2. уметь грамотно написать отчет по выполненной работе.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике

ОПК.2 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	у1. уметь выбирать и обосновывать направление научных исследований.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике
ОПК.3 способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение.	з1. знать основные поисковые системы в сети Интернет.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике
ОПК.3.	у1. уметь самостоятельно изучать библиотеки классов и программ по их документации.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике

ОПК.3.	у2. уметь использовать современные информационные технологии для получения новых знаний.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике
ОПК.4 способность использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики.	у2. уметь использовать современные методы математического моделирования при решении профессиональных задач.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике
ПК.1/НИ способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива.	у1. обладать навыками проведения научных и прикладных исследований в составе научного коллектива.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике

ПК.1/НИ.	у2. уметь самостоятельно проводить научные исследования, направленные на получение новых научных и прикладных результатов.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике
ПК.2/НИ способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач.	у2. уметь адаптировать математические модели к решаемой научной проблеме или задаче.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках практики

Промежуточной аттестацией по практике является зачет. Общая оценка выставляется по совокупности оценок представленных отчетных форм (отчет по практике, отзыв руководителя практики от организации, если практика проходит не в подразделении НГТУ) и оценки за устную защиту отчета по практике. Требования к оформлению отчетных форм и задания для устной защиты отчета по практике приведены в паспорте зачета по практике.

На основании общей оценки прохождения студентом практики можно сделать вывод о сформированности заявленных компетенций на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций в рамках практики:

- **Продвинутый.** Уровень выполнения задания на практику отвечает всем требованиям, теоретические знания полные, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой задачи выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
- **Базовый.** Уровень выполнения задания отвечает всем основным требованиям, теоретические знания полные, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой

задачи выполнены, качество выполнения ни одной из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных задач, возможно, содержат ошибки.

- **Пороговый.** Уровень выполнения задания отвечает большинству основных требований, теоретические знания не достаточно полные, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой задач выполнено, некоторые выполнены с ошибками.
- **Ниже порогового.** Уровень выполнения задания не отвечает основным требованиям, теоретические знания не достаточно полные, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично или не сформированы, не все предусмотренные программой задачи выполнены, некоторые выполнены с серьезными ошибками.

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

Кафедра прикладной математики

ПАСПОРТ
ЗАЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

Наименование практики

1. Состав комплекта отчетной документации по практике

В комплект отчетной документации по практике входят следующие документы.

- 1) Отчет по практике,
- 2) Отзыв руководителя о прохождении практики студентом для тех студентов, которые проходят практику не в подразделении НГТУ. Если же студент проходит практику в подразделении НГТУ, то на отчете выставляется оценка руководителя

1.1. Требования к оформлению и структуре отчета по практике

Отчет должен содержать следующие разделы: введение, включающее постановку задачи; обзор современного состояния проблемы; теоретическую и практическую части; заключение; приложения. Теоретическая часть может состоять из следующих разделов: математические модели и постановки; описание вычислительных схем и/или алгоритмов решения поставленной задачи. Практическая часть может включать в себя следующие разделы: описание программной реализации разработанных алгоритмов; описание способов тестирования и/или тестовых задач; результаты тестирования; результаты решения практических задач. Конкретные требования к содержанию и объему отчета и срок представления отчета устанавливаются руководителем практики от университета.

Титульный лист отчета оформляется по образцу, приведенному в Приложении 1.

1.2. Отзыв руководителя от организации (если практика проходит не в подразделении НГТУ)

Отзыв руководителя от организации, в которой проводится практика, дается на основании оценки практической деятельности студента, анализа отчета по практике. Руководитель от организации в отзыве дает характеристику степени выполнения задания на практику, профессиональным качествам практиканта, а также дает рекомендации по оценке практики в целом.

1.3. Оценка руководителя по практике (если практика проходит в подразделении НГТУ)

Оценка руководителя дается на основании оценки практической деятельности студента, анализа отчета по практике. Оценка выставляется на титульном листе отчета.

2. Защита отчета по практике

Защита отчета по практике проводится в форме устного собеседования по вопросам, представленным в комплекте.

Комплект вопросов (заданий) для защиты отчета по практике

1. Цель выполняемой работы
2. Задачи, которые необходимо было решить для достижения цели
3. Математические модели, использованные в работе
4. Какие программы потребовалось написать самостоятельно?
5. Какими готовыми программами/библиотеками/комплексами Вы воспользовались?
6. Каким образом выполнялась верификация программ/результатов?
7. Какие вычислительные эксперименты проводились?

Критерии оценки

Преподаватель, принимающий защиту практики, выставляет экспертную оценку в 100-балльной шкале по ответам на вопросы, учитывая мнение руководителя, выраженное в отзыве, и качество представленного отчета Критерии оценивания приводятся ниже, в п.3.

Защита отчета считается пройденной, если эта оценка составляет не менее 50 баллов (по 100 балльной шкале).

Работы по сложности разделяются на 3 уровня:

- 1) Задача высокого уровня сложности - это задача, требующая глубоких знаний и понимания сложных разделов математики
- 2) Задача среднего уровня сложности - это задача, либо требующая знаний и понимания достаточно сложных разделов математики, либо чрезвычайно трудоемкая
- 3) Задача низкого уровня сложности

Оценка А+ (98-100 баллов) соответствует практически идеальной работе, по уровню сложности и качеству исполнения близкой к готовой выпускной работе с решением задачи высокого уровня сложности.

Остальные работы оцениваются в зависимости от уровня сложности решенной задачи в соответствии с таблицей 2.1, в которой в соответствие уровням сложности работы и баллам ставятся градации характеристик работы. Сами градации характеристик работы приведены в таблице 2.2

Баллы внутри оценки ECTS распределяются по близости к соседней верхней или нижней оценке.

Таблица 2.1 Соответствие градаций характеристик работы оценкам и уровням сложности

Баллы ECTS	100-балльная шкала	Традиционная шкала	Уровень сложности		
			Высокий	Средний	Низкий
A+	98-100	Отлично	I		
A	94-97	Отлично	II	I	
A-	90-93	Отлично	III	II	I
B+	87-89	Отлично	IV	III	II
B	84-86	Хорошо	V	IV	III
B-	80-83	Хорошо	VI	V	IV
C+	77-79	Хорошо	VII	VI	V
C	73-76	Хорошо	VIII	VII	VI
C-	70-72	Удовлетв.	IX	VIII	VII
D+	67-69	Удовлетв.	X	IX	IX
D	64-66	Удовлетв.	XI	XI	XI
D-	60-63	Удовлетв.	XII	XII	XII
E	50-59	Удовлетв.	XIII	XIII	XIII

Таблица 2.2 Градации характеристик работы

Номер градации	Описание
I	Тщательная многосторонняя верификация результатов, приведены результаты использования разработанных методов и программ для решения сложной практической задачи, представление и оформление материала почти идеальное, недочетов практически нет
II	Достаточно тщательная верификация результатов, приведены результаты использования разработанных методов и программ для решения достаточно сложной

	практической задачи, представление и оформление материала очень хорошее, возможны лишь незначительные недочеты
III	Верификация выполнена, но не совсем полная, приведены результаты использования разработанных методов и программ для решения практической задачи, представление и оформление материала хорошее, возможны лишь незначительные недочеты
IV	Верификация не полная, но все же достаточная для уверенности в правильности большинства полученных результатов, приведены результаты использования разработанных методов и программ для решения практической задачи, возможны не слишком существенные недочеты в оформлении и представлении результатов
V	Верификация неполная, подтверждающая правильность лишь некоторой части полученных результатов, есть использования разработанных методов и программ для решения некоторой практической задачи, представление и оформление материала с заметными недочетами, но все же без слишком серьезных изъянов,
VI	Верификация неполная, подтверждающая правильность лишь некоторой части полученных результатов, представление и оформление материала с заметными недочетами, но все же без слишком серьезных изъянов, результаты исследований или применения разрабатываемых методов недостаточны
VII	Верификация неполная, подтверждающая правильность лишь некоторой части разработанных программных средств, представление и оформление материала с заметными недочетами, но все же без слишком серьезных изъянов, однако результаты применения разработанных методов или результаты исследований слишком недостаточны
VIII	Программная реализация есть, но верификация существенно неполная, представление и оформление материала с заметными недочетами, результаты применения разработанных методов или результаты исследований отсутствуют
IX	Есть программная реализация, но пройдены лишь самые примитивные тесты, представление и оформление материала с заметными недочетами, результатов применения разрабатываемых методов либо нет вообще, либо полученные результаты вызывают обоснованные сомнения в их правильности
X	Программная реализация разрабатываемых методов неполная, есть верификация части программных модулей, работа содержит заметные ошибки, результаты исследований или применения разработанных программ отсутствуют, но студент достаточно хорошо ориентируется в проблеме.
XI	Программная реализация разрабатываемых методов неполная, верификация практически отсутствует, работа содержит заметные ошибки, результаты исследований или применения разработанных программ отсутствуют, студент на достаточном уровне ориентируется в проблеме
XII	Программная реализация разрабатываемых методов отсутствует либо содержит очевидные ошибки, верификация отсутствует, результаты исследований или применения разработанных программ отсутствуют, студент на приемлемом уровне ориентируется в проблеме
XIII	В работе есть материалы, позволяющие дать работе положительную оценку

Составитель _____ профессор Рояк М.Э.
(подпись)

« ____ » _____ г.

Образец титульного листа отчета

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

Кафедра _____

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

(наименование практики в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки: _____

Выполнил:

Студент _____
(Ф.И.О.)

Группа _____

Факультет _____

подпись

«__» _____ 20__ г.

Проверил:

Руководитель от НГТУ _____
(Ф.И.О.)

Балл: _____, ECTS _____,

Оценка _____
«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неуд.»

подпись

«__» _____ 20__ г.

Новосибирск 20__