

«

»

“ ”

“ ”

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Инструментальные средства обеспечения математических исследований

: 01.04.02

: 1, : 1

		1
1	()	3
2		108
3	, .	41
4	, .	16
5	, .	0
6	, .	16
7	, .	6
8	, .	2
9	, .	7
10	, .	67
11	(, ,)	
12		

(): 01.04.02

911 28.08.2015 ., : 23.09.2015 .

: 1, ,

(): 01.04.02

, 6 20.06.2017

, 6 21.06.2017

:

,

:

,

:

. . .

1.

1.1

Компетенция ФГОС: ПК.3 способность разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности; в части следующих результатов обучения:

1.	,
1.	,

Компетенция НГТУ: ПК.14.В/ППТ способность разрабатывать и анализировать модели высокотехнологичных технических устройств и наукоемких технологий; в части следующих результатов обучения:

1.

2.

2.1

()
---	---

3. 1	,
1.Об основных средствах подготовки документов	; ;
2.Готовить документы для публикаций и отчётов как в среде MS Word, так и в среде TEX	; ;
3.Иллюстрировать отчёты и публикации с использованием современных средств	; ;
3. 1	,
4.уметь разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение, ориентированное на использование методов прикладной математики и информатики, для решения задач научной и прикладной направленности	; ;
.14. / . 1	
5.уметь разрабатывать эффективные программные реализации для математического моделирования в области профессиональной деятельности	; ;

3.

3.1

	,	.		
: 1				
:				

1. Microsoft Office Word	0	2	1, 2, 3	Microsoft Office Word. Microsoft Word. , . (Equation Editor MathType). , .
2. Tex	0	4	1, 2, 3	Tex. . TEX. TEX, Windows. , TEX. , . . .
3.	0	2	1, 3	PowerPoint, .
:				
4. OpenGL	0	4	4, 5	OpenGL. OpenGL. , .
5. DirectX	0	4	4, 5	DirectX. DirectX. . , .

3.2

	,	.		
: 1				
:				

1. Microsoft Office. Microsoft Word.	2	2	1, 2, 3	Microsoft Word. Equation (MathType).
2. TEX	2	2	1, 2, 3	TEX, Windows. TEX.
3.	2	2	1, 2, 3	Photoshop
:				
4. OpenGL	0	4	4, 5	OpenGL.
5. DirectX	0	6	4, 5	DirectX

4.

: 1				
1		1, 2, 3, 4, 5	60	5

<p>... " []: - : / . . . ; - . - , [2010]. - : http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_846_1325565991.doc -</p>				
2		1, 2, 3, 4, 5	7	2
<p>... " []: - : / . . . ; - , [2010]. - : http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_846_1325565991.doc -</p>				

5.

... (. 5.1).

5.1

	e-mail;
	e-mail;
	e-mail;

5.2

1		.3;
<p>Формируемые умения: з1. знать возможности прикладного программного обеспечения, реализующего используемые методы в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Краткое описание применения: Осуждаются возможности средств подготовки документов</p>		

6.

(), - 15- ECTS.

. 6.1.

6.1

: 1	
<i>Лабораторная №1: Лабораторная 1</i>	10
<p>() " []: - : / . . . ; - , [2010]. - : http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_846_1325565991.doc -</p>	
<i>Лабораторная №2: Лабораторная 2</i>	10
<p>() " []: - : / . . . ; - , [2010]. - : http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_846_1325565991.doc -</p>	
<i>Лабораторная №3: Лабораторная 3</i>	10

" [2010]. - : http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_846_1325565991.doc. - "	
Лабораторная №4: Лабораторная 4	20
" [2010]. - : http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_846_1325565991.doc. - "	
Лабораторная №5: Лабораторная 5	30
" [2010]. - : http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_846_1325565991.doc. - "	
Зачет:	20
" [2010]. - : http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_846_1325565991.doc. - "	

6.2

6.2

		/	
.3	1.	+	+
	1.	+	+
	.14. / 1.	+	+

1

7.

1. Орлов А. А. Тайны и секреты компьютера : [справочное издание] / А. А. Орлов. - М., 2006. - 415, [1] с. : ил. - На обл.: Учебник по VBA. Как устроен Интернет. Электронная почта. Кодировки. Сайтостроение. Секреты web-дизайна. Устройство файловой системы. Компьютерная социология.
2. Основы работы в Microsoft Office 2013: Учебное пособие / А.В. Кузин, Е.В. Чумакова. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 160 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование). (обложка) ISBN 978-5-00091-024-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=495075> - Загл. с экрана.
3. Гуриков С.Р. Введение в программирование на языке Visual C# : учеб. пособие / С.Р. Гуриков. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 447 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=752394> - Загл. с экрана.

1. Евченко А. И. OpenGL и DirectX : программирование графики / А. И. Евченко. - СПб. [и др.], 2006. - 349 с. : ил. + 1 CD-ROM.

2. Ботт Э. Использование Microsoft Office 97 : Пер. с англ.. - Киев, 1997. - 416с. : ил.

3. Цехнер М. Программирование игр под Android / Марио Цехнер ; [пер. с англ. Е. Сидоровича, Е. Зазнобы]. - Москва [и др.], 2013. - 688 с. : ил. - Парал. тит. л. англ..
4. Ощенко И. А. Учимся работать на компьютере : [работа в Windows Vista, Word 2007 и Excel 2007, составление и форматирование документов, архивация, защита компьютера от вирусов, развлечения: музыка, видео, игры, интернет и электронная почта] / Игорь Ощенко. - СПб., 2009. - 458 с. : ил. + Видеокурс (1 CD-ROM).
5. Хэлворсон М. Эффективная работа: Microsoft Office System 2003 : [пер. с англ.] / М. Хэлворсон, М. Янг. - М. [и др.], 2004. - 1232 с. : ил.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>
5. :

8.

8.1

1. Рояк М. Э. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Инструментальные средства обеспечения математических исследований" [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М. Э. Рояк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_846_1325565991.doc. - Загл. с экрана.
2. Элементы современных компьютеров и технологии программирования : методические указания к лабораторным работам для 4 курса факультета прикладной математики и информатики / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. М. Э. Рояк]. - Новосибирск, 2016. - 20, [2] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229163

8.2

- 1 Microsoft Office
- 2 Visual Studio 2015

9.

1	()

1	(Internet)

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

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инструментальные средства обеспечения математических исследований
Образовательная программа: 01.04.02 Прикладная математика и информатика, магистерская
программа: Математическое моделирование детерминированных и стохастических
процессов

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине **Инструментальные средства обеспечения математических исследований** приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК.14.В/ППТ способность разрабатывать и анализировать модели высокотехнологичных технических устройств и наукоемких технологий	у1. уметь разрабатывать эффективные программные реализации для математического моделирования в области профессиональной деятельности	DirectX OpenGL	Отчет по лабораторной работе	Зачет
ПК.3/ППТ способность разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	з1. знать возможности прикладного программного обеспечения, реализующего используемые методы в сфере профессиональной деятельности	Microsoft Office Word Использование графических редакторов для подготовки и редактирования иллюстраций Компоненты Microsoft Office. Microsoft Word. Подготовка публикаций в TEX Система Tex Средства подготовки иллюстраций и презентаций	Отчет по лабораторной работе	Зачет
ПК.3/ППТ	у1. уметь разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение, ориентированное на использование методов прикладной математики и информатики, для решения задач научной и прикладной направленности	DirectX OpenGL	Отчет по лабораторной работе	Зачет

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 1 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.14.В/ППТ, ПК.3/ППТ.

Зачет проводится в устной форме, по билетам

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ПК.14.В/ППТ, ПК.3/ППТ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

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

Паспорт зачета

по дисциплине «Инструментальные средства обеспечения математических исследований», 1 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-18, второй вопрос из диапазона вопросов 19-29 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4). При подготовке ответа на вопрос студенту разрешается использовать справочную литературу и интернет-источники, пользоваться компьютером с установленными программными средствами, упоминаемыми в вопросе.

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФПМИ

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Инструментальные средства обеспечения математических исследований»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) _____ (дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент либо не смог понять вопрос в силу непонимания основных определений, либо дал на вопрос неверный ответ или ответ с грубыми ошибками оценка составляет не более *2 баллов*.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, но ответ содержит существенные ошибки, оценка составляет *от 3 до 5 баллов*.

- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы демонстрирует понимание вопроса, но ответ содержит неточности и несущественные ошибки, оценка составляет 6-15 *баллов*.
- Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы демонстрирует глубокие знания предмета, предлагает несколько вариантов решения проблемы, ответ содержит лишь небольшие неточности, оценка составляет *16-20 баллов*.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 3 баллов (из 20 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Инструментальные средства обеспечения математических исследований»

1. Свойства шрифта в MS WORD
2. Свойства абзаца в MS WORD
3. Виды табуляций и их использование в MS WORD
4. Стили абзацев в MS WORD
5. Параметры страницы в MS WORD
6. Колонтитулы в MS WORD
7. Макросы в MS WORD
8. Поле SEQ в MS WORD
9. Закладки в MS WORD
10. Перекрестные ссылки в MS WORD
11. Классы документов LaTeX
12. Русский язык в LaTeX
13. Закладки (`\label`) в LaTeX
14. Секционирование в LaTeX
15. Формулы и их нумерация в LaTeX
16. Основные команды математического режима в LaTeX
17. Перекрестные ссылки в LaTeX
18. Формирование списка литературы в LaTeX
19. Основные команды OpenGL 1.1
20. Инициализация OpenGL под Windows в среде Windows Forms
21. Создание OpenGL окна под Windows в среде WPF
22. Основные функции DirectX.
23. Инициализация DirectX под Windows в среде Windows Forms
24. Создание DirectX окна под Windows в среде WPF
25. Пиксельный шейдер DirectX
26. Вершинный шейдер DirectX
27. Геометрический шейдер DirectX
28. Использование текстур в DirectX
29. Освещение в трехмерной сцене

Паспорт лабораторных работ

по дисциплине «Инструментальные средства обеспечения математических исследований», 1 семестр

1. Методика оценки

В зависимости от задания, студент представляет текст программы или отформатированный документ в электронном виде преподавателю для тестирования и/или отчет о проделанной работе. Защита работы проходит в форме собеседования по контрольным вопросам, приведенным в методических указаниях.

2. Критерии оценки

- Работа считается **невыполненной**, если студент при защите работы не дает даже определений основных понятий, допускает принципиальные ошибки, представленная на тестирование программа не проходит более половины тестов преподавателя, представленный документ неверно отформатирован. оценка составляет 0-4 *баллов*.
- Работа считается выполненной на **пороговом** уровне, если студент при защите работы дает определение основных понятий, допускает не принципиальные ошибки, представленная программа проходит половину тестов, представленные для оценки форматирования документы отформатированы с существенными недочетами, оценка составляет 5-6 *баллов*.
- Работа считается выполненной на **базовом** уровне, если студент при защите формулирует основные понятия, законы, допускает несущественные ошибки, делает корректные выводы из проведенных исследований, представленная программа проходит большинство тестов, представленные для оценки форматирования документы отформатированы с несущественными недочетами, оценка составляет 7-8 *баллов*.
- Работа считается выполненной на **продвинутом** уровне, если студент при защите демонстрирует глубокое понимание предмета, представленные программы проходят все тесты, проведенные исследования корректны и из них сделаны правильные выводы, работа содержит лишь незначительные недочеты, представленные для оценки форматирования документы отформатированы верно, оценка составляет 9-10 *баллов*.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за каждую лабораторную работу учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины, пересчет производится по формуле $x/10 \cdot M$, где x – число баллов за лабораторную, полученных по критериям п.2 в десятибалльной шкале, M – максимальное число баллов за лабораторную по правилам, приведенным в БРС.