

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Самарский государственный технический университет»

Инженерно-экономический факультет
Кафедра Прикладная математика и информатика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

текущего контроля и промежуточной аттестации

дисциплины «Современные компьютерные технологии»

в составе основной образовательной программы по направлению подготовки
(специальности): 01.04.02 (010400.68) Прикладная математика и информатика

по уровню высшего образования: магистратура

направленность (профиль) программы: Прикладная математика и информатика

Самара 2014г.

Паспорт фонда оценочных средств

по дисциплине «Современные компьютерные технологии»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля)*	Код контролируемой компетенции***	Наименование оценочного средства**
1	Использование пакета LaTeX для подготовки математических текстов к публикации	<p>ОК-3 Способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области прикладной математики и информатики.</p> <p>ОК-4 Способностью 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 свое научное мировоззрение.</p> <p>Знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методических подходов к подготовке и принятию решений в нестандартных ситуациях; - основных морально-этические принципы при принятии решений в рамках профессиональной компетенции; - научной терминологии её эквивалент на иностранном языке; - основ использования вычислительных методов, в том числе методов конечных разностей и конечных элементов, при решении прикладных задач математики и механики; - возможностей конкретных систем вычислительной математики и уметь ими пользоваться; <p>Умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно находить и принимать решения в сложных и нестандартных ситуациях, а также нести за них ответственность; - читать книги и статьи в научных журналах по тематике исследования; - разрабатывать и исследовать алгоритмы решения конкретных задач; 	<p>Вопросы к зачету/экзамену;</p> <p>Собеседование:</p> <p>Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.</p>

		<p>Владений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки и принятия решений и оценки их эффективности в сложных и нестандартных ситуациях. - навыками поиска информации в научной литературе и в сети Интернет современными технологиями разработки и программирования алгоритмов; - практическими навыками решения прикладных задач математики и механики в с использованием наиболее подходящих сис-тем вычислительной математики, в том числе систем MatLab и ANSYS. - современными средствами подготовки результатов исследований к публикации. 	
2	<p>Основы программирования в пакете математических вычислений MatLab. Визуальное программирование интерфейса приложения.</p>	<p>ОК-3 Способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области прикладной математики и информатики.</p> <p>ОК-4 Способностью 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 свое научное мировоззрение.</p> <p>Знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методических подходов к подготовке и принятию решений в нестандартных ситуациях; - основных морально-этические принципов при принятии решений в рамках профессиональной компетенции; - научной терминологии её эквивалент на иностранном языке; - основ использования вычислительных методов, в том числе методов конечных разностей и конечных элементов, при решении прикладных задач математики и механики; - возможностей конкретных систем вычислительной математики и уметь ими пользоваться; <p>Умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно находить и принимать решения в сложных и нестандартных ситуациях, а также нести за них ответственность; - читать книги и статьи в научных 	<p>Вопросы к зачету/экзамену;</p> <p>Собеседование:</p> <p>Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.</p>

		<p>журналах по тематике исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать и исследовать алгоритмы решения конкретных задач; <p>Владений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки и принятия решений и оценки их эффективности в сложных и нестандартных ситуациях. - навыками поиска информации в научной литературе и в сети Интернет современными технологиями разработки и программирования алгоритмов; - практическими навыками решения прикладных задач математики и механики в с использованием наиболее подходящих систем вычислительной математики, в том числе систем MatLab и ANSYS. - современными средствами подготовки результатов исследований к публикации 	
3	<p>Реализация метода конечных разностей в пакете MatLab. Расчет температурных полей и напряженно-деформированного состояния деталей простой формы.</p>	<p>ОК-3 Способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области прикладной математики и информатики.</p> <p>ОК-4 Способностью 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 свое научное мировоззрение.</p> <p>Знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методических подходов к подготовке и принятию решений в нестандартных ситуациях; - основных морально-этические принципов при принятии решений в рамках профессиональной компетенции; - научной терминологии её эквивалент на иностранном языке; - основ использования вычислительных методов, в том числе методов конечных разностей и конечных элементов, при решении прикладных задач математики и механики; - возможностей конкретных систем вычислительной математики и уметь ими пользоваться; <p>Умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно находить и принимать решения в сложных и нестандартных 	<p>Вопросы к зачету/экзамену; Собеседование: Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.</p>

		<p>ситуациях, а также нести за них ответственность;</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать книги и статьи в научных журналах по тематике исследования; - разрабатывать и исследовать алгоритмы решения конкретных задач; <p>Владений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки и принятия решений и оценки их эффективности в сложных и нестандартных ситуациях. - навыками поиска информации в научной литературе и в сети Интернет современными технологиями разработки и программирования алгоритмов; - практическими навыками решения прикладных задач математики и механики в с использованием наиболее подходящих систем вычислительной математики, в том числе систем MatLab и ANSYS. - современными средствами подготовки результатов исследований к публикации 	
4	<p>Программный комплекс ANSYS и его возможности. Расчет температурных полей и напряженно-деформированного состояния деталей сложной формы.</p>	<p>ОК-3 Способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области прикладной математики и информатики.</p> <p>ОК-4 Способностью 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 свое научное мировоззрение.</p> <p>Знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методических подходов к подготовке и принятию решений в нестандартных ситуациях; - основных морально-этические принципы при принятии решений в рамках профессиональной компетенции; - научной терминологии её эквивалент на иностранном языке; - основ использования вычислительных методов, в том числе методов конечных разностей и конечных элементов, при решении прикладных задач математики и механики; - возможностей конкретных систем вычислительной математики и уметь ими пользоваться; <p>Умений:</p>	<p>Вопросы к зачету/экзамену;</p> <p>Собеседование:</p> <p>Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.</p>

		<ul style="list-style-type: none">- самостоятельно находить и принимать решения в сложных и нестандартных ситуациях, а также нести за них ответственность;- читать книги и статьи в научных журналах по тематике исследования;- разрабатывать и исследовать алгоритмы решения конкретных задач; <p>Владений:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками разработки и принятия решений и оценки их эффективности в сложных и нестандартных ситуациях.- навыками поиска информации в научной литературе и в сети Интернет современными технологиями разработки и программирования алгоритмов;- практическими навыками решения прикладных задач математики и механики в с использованием наиболее подходящих систем вычислительной математики, в том числе систем MatLab и ANSYS.- современными средствами подготовки результатов исследований к публикации	
--	--	--	--

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачет) 1 СЕМЕСТР

1. Общая структура документа в пакете LaTeX.
2. Компиляция документа и просмотр результата.
3. Задание атрибутов текста, форматирование текста. Набор специальных символов.
4. Набор формул в математическом режиме. Строчные и выключные формулы.
5. Окружения `array`, `equation`
6. Типы документов. Нумерация составных частей документа. Сбор содержания.
7. Оформление титульного листа.
8. Оформление библиографического списка и ссылок на него.
9. Создание пользовательских команд. Изменение стандартных элементов оформления.
10. Колонтитулы и сноски.
11. Создание предметного указателя.
12. Назначение и особенности пакета математических вычислений MatLab.
13. Работа с MatLab в режиме диалога.
14. Матричные и векторные операции. Задание матриц и векторов специального вида.
15. Применение оператора `:` (двоеточие).
16. Табулирование функций и построение их графиков.
17. Разрежённые матрицы. Операции с разрежёнными матрицами.
18. Численное решение систем линейных уравнений с обычной и разрежённой матрицей коэффициентов.
19. Основы встроенного языка программирования в MatLab. Оператор присваивания.
20. Операторы ветвления и цикла в MatLab.
21. Создание пользовательских функций в MatLab.
22. Создание программ с графическим интерфейсом в MatLab.

Контролируемые компетенции:

ОК-3 Способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области прикладной математики и информатики.

ОК-4 Способностью 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 свое научное мировоззрение.

Разработчик Гутман Г.Н.Ф. И. О.

(подпись)

« ___ » _____ 20__ г.

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (экзамен) 2 семестр

1. Назначение и особенности пакета математических вычислений MatLab.
2. Работа с MatLab в режиме диалога.
3. Матричные и векторные операции. Задание матриц и векторов специального вида.
4. Применение оператора : (двоеточие).
5. Табулирование функций и построение их графиков.
6. Разрежённые матрицы. Операции с разрежёнными матрицами.
7. Численное решение систем линейных уравнений с обычной и разрежённой матрицей коэффициентов.
8. Основы встроенного языка программирования в MatLab. Оператор присваивания.
9. Операторы ветвления и цикла в MatLab.
10. Создание пользовательских функций в MatLab.
11. Создание программ с графическим интерфейсом в MatLab.
12. Метод конечных разностей. Решение одномерной задачи теплопроводности с граничными условиями первого рода в MatLab.
13. Метод конечных разностей. Решение одномерной задачи теплопроводности с граничными условиями второго рода в MatLab.
14. Метод конечных разностей. Решение одномерной задачи теплопроводности с граничными условиями третьего рода в MatLab.
15. Метод конечных разностей. Решение двумерной задачи теплопроводности со смешанными граничными условиями в MatLab.
16. Метод конечных разностей. Решение задачи определения плоско-напряжённо и плоско-деформированного состояния деталей простой формы в MatLab.
17. Назначение программного комплекса ANSYS.
18. Построение плоских и пространственных моделей в ANSYS.
19. Типы конечных элементов в ANSYS.
20. Разбиение двумерной области на конечные элементы в ANSYS.
21. Задание начальных и граничных условий в ANSYS.
22. Методика расчёта температурных полей в деталях сложной формы в ANSYS.
23. Методика расчёта упругого напряжённо-деформированного состояния деталей сложной формы в ANSYS.
24. Учёт концентрации напряжений в ANSYS.
25. Методика расчёта упруго-пластического напряжённо-деформированного состояния деталей сложной формы в ANSYS.
26. Методика расчёта температурных упруго-пластических напряжений в деталях сложной формы в ANSYS.

Контролируемые компетенции:

ОК-3 Способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области прикладной математики и информатики.

ОК-4 Способностью 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 свое научное мировоззрение.

Разработчик Гутман Г.Н. Ф. И. О.

(подпись)

«__» _____ 20__ г.

Перечень тем рефератов

1. История создания системы подготовки математических текстов LaTeX.
2. Русификация системы подготовки математических текстов LaTeX.
3. Состав и особенности специализированных пакетов системы LaTeX.
4. Использование табличной информации документе в пакете LaTeX.
5. Вставка графической информации в документ в пакете LaTeX.
6. Назначение и области применения системы компьютерной математики MatLab.
7. Основные типы данных в системе MatLab.
8. Решение уравнений в системе компьютерной математики MatLab.
9. Решение систем уравнений в системе компьютерной математики MatLab.
10. Символические вычисления в системе компьютерной математики MatLab.
11. Программирование в системе компьютерной математики MatLab.
12. Примеры разработки графического пользовательского интерфейса в MatLab.
13. Основы метода конечных разностей. Аппроксимация производных.
14. Метод прогонки для решения трехдиагональной системы уравнений.
15. Метод Гаусса для решения ленточной системы уравнений.
16. Способы хранения разреженных матриц.
17. Операции с разреженными матрицами.
18. Метод LUразложения для решения систем линейных алгебраических уравнений.
19. Метод Холецкого для решения систем линейных алгебраических уравнений.
20. Основы метода конечных элементов. Типы конечных элементов в ANSYS.
21. Построение сетки конечных элементов в ANSYS.
22. Задачи, решаемые с использованием программного комплекса ANSYS.

Контролируемые компетенции:

ОК-3 Способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области прикладной математики и информатики.

ОК-4 Способностью 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 свое научное мировоззрение.

Разработчик Гутман Г.Н.Ф. И. О.

(подпись)

«__» _____ 20__ г.

Протокол экспертизы соответствия уровня достижения студентом _____ (Ф.И.О.) _____ запланированных результатов обучения по дисциплине «Современные компьютерные технологии»

Перечень компетенций по дисциплине	Структурные элементы заданий по дисциплине												
	Выполнение домашнего задания	Реферат	Расчетно-графические работы	Типовые расчеты	Подготовка и выступление с докладом	Написание эссе	Формирование отчета по лабораторным работам	Курсовой проект/работа	Вопросы 1	Вопрос 2	Вопрос 3	Вопрос 4
	Виды СРС, предусмотренные рабочей программой дисциплины*							Вопросы к экзамену					
ОК-3 Способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области прикладной математики и информатики.													
ОК-4 Способностью 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 свое научное мировоззрение.													
				Оценки по пятибалльной шкале выставляются в ячейках, соответствующих компетенциям (по строке), подлежащим оцениванию по результатам конкретного элемента задания по дисциплине (по столбцам) в соответствии с запланированными в рабочей программе видами СРС и ответами на экзаменационные вопросы. Остальные ячейки заполняются символом X. Критерии выставления оценки устанавливаются настоящим фондом оценочных средств ОПОП.									

*перечень прилагается

Шкала оценивания:

Виды СРС оцениваются по своевременности и качеству выполнения (до 50 баллов). Ответы на вопросы при сдаче зачета (до 50 баллов) Оценка студента за промежуточную аттестацию по учебной дисциплине, проставляемая в ведомость и зачетную книжку, определяется по сумме баллов, набранной по приведенным оцениваемым элементам. Формирование оценки: от 80-100 баллов – «отлично»; от 65-80 баллов – «хорошо»; от 50-65 баллов – «удовлетворительно».

Экзамен проходит в форме собеседования по билету. Каждый билет включает два теоретических вопроса и два практикоориентированных задания. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку — 30 минут.

Экзамен проходит в форме собеседования по билету. Каждый билет включает два вопроса из списка вопросов к экзамену, и вопрос по реферату. При выставлении оценки учитывается уровень приобретенных компетенций студента, оценивается сданный реферат и ответы на вопросы по билету и работа на практических занятиях.

Преподаватель Гутман Г.Н. _____ «__» _____ 20__ г

Уровень освоения дисциплины магистрантами определяется следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

- оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности.
- оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности.
- оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, имеющему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных знаний по дисциплине.