

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.Б.6	Информатика


Код направления подготовки / специальности	07.03.02
Направление подготовки / специальность	Реконструкция и реставрация архитектурного наследия
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Реконструкция и реставрация архитектурного наследия (академический бакалавриат)
Год начала подготовки ОПОП	2017
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2016

Разработчики:

должность	ученая степень, звание	ФИО
доцент	к.э.н., доцент	Широкова О.Л.

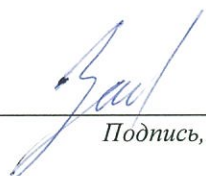
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (структурного подразделения) «Прикладная математика», Протокол № 4 от 1.11.2016.

Заведующий кафедрой
(руководитель структурного подразделения)

 / Осипов Ю.В. /
Подпись, ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией, Протокол № 3 от 24.11.2016

Председатель (зам. председателя)
методической комиссии

 / Забалуева Т.Р. /
Подпись, ФИО

Согласовано:

ЦОСП

_____ /
дата

 / Беспалов А.Е. /
Подпись, ФИО

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информатика» является формирование уровня освоения компетенций обучающегося в области исследования и решения прикладных задач с использованием компьютера, в том числе:

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Информатика»;
- раскрыть понятийный аппарат фундаментального и прикладного аспектов дисциплины;
- сформировать навыки работы в среде операционных систем, программных оболочек, прикладных программ общего назначения, интегрированных вычислительных систем и сред программирования;
- сформировать навыки разработки и отладки программного обеспечения, получения и анализа результатов с использованием языка высокого уровня;
- сформировать умения анализа предметной области, разработки концептуальной модели;
- ознакомить с методологией вычислительного эксперимента и основами численных методов и алгоритмов решения прикладных задач.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия» (уровень образования - бакалавриат).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)	Код показателя оценивания
готовностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, а также умение работать с компьютером как средством управления информацией и с традиционными графическими носителями информации, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	ОК-12	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации	З1
		Умеет работать с компьютером как средством управления информацией и работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	У1
		Имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией и работы с информацией в глобальных компьютерных сетях	Н1
умением использовать основные законы естественнонаучных	ОПК-1	Знает основные законы естественнонаучных дисциплин	З2

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)	Код показателя оценивания
дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		Умеет применять методы математического анализа и моделирования	У2
		Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования	Н2
пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, осознанием опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, защиты государственной тайны	ОПК-2	Знает сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе	З3
		Умеет соблюдать основные требования информационной безопасности, защиты государственной тайны	У3
способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, предоставлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-3	Знает технологии поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	З4
		Умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	У4

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия» (уровень образования - бакалавриат), и является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины «Информатика» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин:

- Математика;
- Основы компьютерной графики

Для освоения дисциплины «Информатика» обучающийся должен:

Знать: линейную алгебру; математический анализ.

Уметь: корректно применять математический аппарат для решения задач.

Иметь навыки: работы с персональным компьютером.

Дисциплина «Информатика» является предшествующей для освоения следующих дисциплин:

- Теоретическая и прикладная механика;
- Профессиональные коммуникации. Архитектурное компьютерное проектирование

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Структура дисциплины:

Форма обучения - очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Контактная работа с обучающимися			Самостоятельная работа			
				Лекции	Практико-ориентированные занятия		в период теор. обучения	в сессию		
					Лабораторный практикум	Практические практикум				
1.	Основы работы в системе MATLAB	3	1-8	8			16	20	4	Контрольная работа
2.	Элементы программирования на MATLAB и использование стандартного программного обеспечения. Численные методы и алгоритмы линейной алгебры и	3	9-16	8			16	31	5	Письменный опрос

	математического анализа								
	<i>Итого:</i>	2		16		32	51	9	Зачет

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Основы работы в системе MATLAB	MATLAB: Графический интерфейс пользователя и простейшие вычисления. Визуализация результатов вычислений. Вычисления с действительными и комплексными массивами чисел. Стандартные средства решения некоторых типовых задач линейной алгебры и математического анализа. Символьные вычисления. Основы программирования на М-языке. Создание программ с визуальным интерфейсом.	8
2	Элементы программирования на MATLAB и использование стандартного программного обеспечения. Численные методы и алгоритмы линейной алгебры и математического анализа	Основные понятия линейной алгебры. Системы линейных алгебраических уравнений. (прямые (метод Гаусса) и итерационные (метод простой итерации, метод Зейделя) методы. Вычисление собственных значений и собственных векторов матрицы (прямые и итерационные) методы). Численное интегрирование (метод прямоугольников, метод трапеций, метод Симпсона). Решение нелинейных уравнений (метод перебора, метод половинного деления, метод Ньютона, метод простой итерации). Метод наименьших квадратов.	8
		Итого	16

5.2. Лабораторный практикум

Учебным планом лабораторный практикум не предусмотрен.

5.3. Практические работы

Учебным планом практические работы не предусмотрены.

5.4. Групповые занятия – компьютерные практикумы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Основы работы в системе MATLAB.	Практическая работа №1 Запись арифметических выражений. Программно-алгоритмическая реализация	2

		решения задачи (по вариантам). Верификация и анализ результатов.	
2		Практическая работа №2 Вычисление скалярного произведения векторов. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Верификация и анализ результатов.	2
3		Практическая работа №3 Определение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке и построение ее графика. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Верификация и анализ результатов.	2
4		Практическая работа №4 Вычисление корней квадратного уравнения. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Верификация и анализ результатов.	2
5		Практическая работа №5 Вычисление суммы. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Верификация и анализ результатов.	2
6		Практическая работа №6 Массивы. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Верификация и анализ результатов.	2
7		Практическая работа №7 Символьные вычисления. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Верификация и анализ результатов.	2
8		Практическая работа №8 Графическое решение системы нелинейных уравнений Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Верификация и анализ результатов.	2
9	Элементы программирования на MATLAB и использование стандартного программного обеспечения. Численные методы и алгоритмы линейной алгебры и математического анализа	Практическая работа №9 Решение системы линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Ручной счет. Верификация и анализ результатов.	4
10		Практическая работа №10 Нахождение обратной матрицы и определителя методом Гаусса. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Ручной счет. Верификация и анализ результатов.	2

11		Практическая работа №11 Решение систем линейных алгебраических уравнений итерационными методами. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Ручной счет. Верификация и анализ результатов.	2
12		Практическая работа №12 Вычисление собственных значений и собственных векторов симметричной матрицы. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Ручной счет. Верификация и анализ результатов.	2
13		Практическая работа №13 Численное интегрирование. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Ручной счет. Верификация и анализ результатов.	2
14		Практическая работа №14 Вычисление корня нелинейного уравнения. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Ручной счет. Верификация и анализ результатов.	2
15		Практическая работа №15 Построение прямой по методу наименьших квадратов. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Ручной счет. Верификация и анализ результатов.	2
		Итого	32

5.5. Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Кол-во акад. часов	
			в период теор. обучения	в сессию
1	Основы работы в системе MATLAB	Самостоятельное изучение тем разделов дисциплины. Выполнение ручного счета для практических работ 1-8 Подготовка к контрольной работе	20	
		Подготовка к зачету и сдача зачета		4
2	Элементы программирования на MATLAB и использование стандартного программного обеспечения. Численные методы и алгоритмы линейной алгебры и	Самостоятельное изучение тем разделов дисциплины. Выполнение ручного счета для практических работ 9-15 Подготовка к письменному опросу	31	
		Подготовка к зачету и сдача зачета		5

	математического анализа			
		Итого	51	9

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Основные принципы организации самостоятельной работы обучающихся изложены в Положении об организации самостоятельной работы обучающихся (НИУ МГСУ).

Самостоятельная работа по курсу является залогом усвоения знаний и прохождения промежуточных аттестаций, предусмотренных рабочей программой по дисциплине. Ключевые цели самостоятельных внеаудиторных занятий заключается в закреплении, расширении знаний, формировании умений и навыков самостоятельного умственного труда, развитии самостоятельного мышления и способностей к самоорганизации.

Выполняемая в процессе изучения дисциплины «Информатика» учащимися самостоятельная работа является по дидактической цели познавательной и обобщающей; по характеру познавательной деятельности и типу решаемых задач – познавательной и исследовательской; по характеру коммуникативного взаимодействия учащихся – индивидуальной; по месту выполнения – домашней; по методам научного познания – теоретической.

В ходе организации самостоятельной работы студентов преподавателем решаются следующие задачи:

- 1) углублять и расширять их профессиональные знания;
- 2) формировать у них интерес к учебно-познавательной деятельности;
- 3) научить студентов овладевать приемами процесса познания;
- 4) развивать у них самостоятельность, активность, ответственность;
- 5) развивать познавательные способности будущих специалистов

Самостоятельная работа включает как изучение текущих и дополнительных теоретических вопросов, так и совершенствование навыков по решению практических задач. Теоретические знания являются базой для понимания основ численных методов.

В разделе "Основы работы в системе MATLAB", выносимые для самостоятельного изучения: "Современные языки и системы программирования". Основы работы на компьютере. Работа в современных операционных системах. Работа в Интернете. Работа с приложениями. Работа с текстом в программе Microsoft Word. Расчеты в программе Microsoft Excel. Разработка баз данных в программе Microsoft Access. Настойка и обслуживание операционных систем. Понятие о современных системах программирования. Свойства современных языков программирования. Понятие об объектно-ориентированном программировании. Свойства языков программирования и требования к ним. Технологии производства программ. Выполнение ручного счета для работ компьютерного практикума № 1-8».

Вопросы для самоконтроля по теме:

1. Современные языки и системы программирования. MATLAB.
2. Работа с текстом в программе Microsoft Word.
3. Расчеты в программе Microsoft Excel.
4. Разработка баз данных в программе Microsoft Access.
5. Понятие о современных системах программирования.
6. Свойства современных языков программирования.
7. Понятие об объектно-ориентированном программировании.
8. Свойства языков программирования и требования к ним.
9. Технологии производства программ.

10. Основы работы в среде программирования MATLAB.

В разделе «Элементы программирования на MATLAB и использование стандартного программного обеспечения. Численные методы и алгоритмы линейной алгебры и математического анализа» темы, выносимые для самостоятельного изучения: «Выполнение ручного счета для работ компьютерного практикума №9-15. Программная реализация работ компьютерного практикума №9-15. Подготовка к контрольной работе. Решение простейших задач линейной алгебры с использованием программы Microsoft Excel».

Вопросы для самоконтроля по теме:

1. Решение простейших задач линейной алгебры с использованием программы Microsoft Excel.
2. Использование графических средств Microsoft Excel.

На занятиях компьютерного практикума выполняются работы по темам лекционного курса. Часть заданий выносятся на самостоятельное решение. Самостоятельное решение задач также необходимо при подготовке к текущей аттестации.

Студент должен владеть навыками работы в системе MATLAB.

При подготовке к сдаче зачета и дифференцированного зачета рекомендуется пользоваться записями, сделанными на лекционных и занятиях компьютерного практикума, а также в ходе текущей самостоятельной работы. Сначала необходимо повторить теоретическую часть, а затем переходить к решению задач.

При выполнении самостоятельной работы обучающиеся используют учебники и учебные пособия, указанные в разделе 8.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля обучающихся является Приложением 1 к рабочей программе дисциплины (модуля).

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине (модуля) хранятся на кафедре, ответственной за преподавание данной дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

- учебно-методическую литературу, имеющуюся в НТБ НИУ МГСУ,
- учебную литературу, размещённую в Электронных библиотечных системах ЭБС АСВ и IPRbooks,
- методическую литературу, размещённую в ЭБС НИУ МГСУ.

Перечень используемой литературы ежегодно обновляется с учётом уровня развития науки и техники и представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/

Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научный журнал «Academia. Реконструкция и реставрация архитектурного наследия и строительство».	http://raasn.ru/pub.php?pub=pub1-1
Международный научный журнал “International Journal for Computational Civil and Structural Engineering” (IJCCSE)	http://raasn.ru/pub.php?pub=pub2-1
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/
Раздел «Кафедры» на официальном сайте НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Перечень тем по разделам дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения обучающимися приведён в таблице.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Темы для самостоятельного изучения (в период теоретического обучения)
1	Основы работы в системе MATLAB	Понятие о современных системах программирования. Свойства современных языков программирования. Понятие об объектно-ориентированном программировании. Свойства языков программирования и требования к ним. Технологии производства программ. Основы работы в среде программирования.
2	Элементы программирования на MATLAB и использование стандартного программного обеспечения. Численные методы и алгоритмы линейной алгебры и математического анализа	Работа в Интернете. Работа с приложениями. Работа с текстом в программе Microsoft Word. Расчеты в программе Microsoft Excel. Решение простейших задач линейной алгебры с использованием программы Microsoft Excel.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) приведён в п.6.

Организация учебной работы обучающихся на аудиторных занятиях осуществляется в соответствии с п. 4.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Информационные технологии
1	Основы работы в системе MATLAB.	MATLAB: Графический интерфейс пользователя и простейшие вычисления. Визуализация результатов вычислений. Вычисления с действительными и комплексными массивами чисел. Стандартные средства решения некоторых типовых задач линейной алгебры и математического анализа. Символьные вычисления. Основы программирования на М-языке. Создание программ с визуальным интерфейсом.	Электронные образовательные ресурсы, электронный курс лекций
2	Элементы программирования на MATLAB и использование стандартного программного обеспечения. Численные методы и алгоритмы линейной алгебры и математического анализа	Основные понятия линейной алгебры. Системы линейных алгебраических уравнений. Прямые (метод Гаусса) и итерационные (метод простой итерации, метод Зейделя) методы. Вычисление собственных значений и собственных векторов матрицы (прямые и итерационные (степенной метод) методы). Численное интегрирование (метод прямоугольников, метод трапеций, метод Симпсона). Решение нелинейных уравнений (метод перебора, метод половинного деления, метод Ньютона, метод простой итерации). Метод наименьших квадратов.	Электронные образовательные ресурсы, электронный курс лекций

11.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение, указанное в Приложении 3 к рабочей программе.

11.3. Перечень информационных справочных систем

Информационно-библиотечные системы

Наименование ИБС	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):

Учебные занятия по дисциплине проводятся в оборудованных учебных кабинетах, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением. Перечень материально-технического обеспечения дисциплины (модуля) приведён в Приложении 4 к рабочей программе.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.Б.6	Информатика

Код направления подготовки / специальности	07.03.02
Направление подготовки / специальность	Реконструкция и реставрация архитектурного наследия
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Реконструкция и реставрация архитектурного наследия (академический бакалавриат)
Год начала подготовки ОПОП	2017
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2016

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формирование компетенций при изучении дисциплины (модуля) происходит поэтапно, по мере освоения обучающимися разделов дисциплины (модуля).

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)	
	1	2
ОК-12	+	+
ОПК-1	+	+
ОПК-2		
ОПК-3		

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций осуществляется посредством прохождения обучающимися форм промежуточной аттестации и текущего контроля.

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы.

2.1. Описание показателей и форм оценивания компетенций

Формами оценивания компетенций являются мероприятия промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине (модулю), указанные в учебном плане и в п.4 рабочей программы.

Взаимосвязь форм и показателей оценивания компетенций приведена в таблице.

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя оценивания)	Форма оценивания			Обеспеченность оценивания компетенции
		Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
		Контрольная работа	Письменный опрос		
1	2	3	4	5	6
ОК-1	З1	+	+	+	+
	У1	+	+	+	+
	Н1			+	+
ОПК-1	З2	+	+	+	+
	У2	+	+	+	+
	Н2			+	+
ОПК-2	З3			+	+
	У3			+	+
ОПК-3	З4	+	+	+	+
	У4	+	+	+	+
ИТОГО		+	+	+	+

2.2. Описание шкалы и критериев оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется бинарная шкала:

Уровень освоения	Оценка
Ниже порогового	Не зачтено
Пороговый	Зачтено

Критериями оценивания уровня освоения компетенций являются:

Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов
	Правильность ответов
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Навыки	Навыки решения стандартных/нестандартных задач

	Быстрота выполнения трудовых действий Объём выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий

3. *Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*

3.1. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в НИУ МГСУ.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 3 семестре:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вопросы / задания
1	Основы работы в системе MATLAB	<ol style="list-style-type: none"> Графический интерфейс пользователя и простейшие вычисления в системе MATLAB. Визуализация результатов вычислений в системе MATLAB. Вычисления с действительными и комплексными массивами чисел в системе MATLAB. Стандартные средства решения некоторых типовых задач линейной алгебры и математического анализа в системе MATLAB. Командный режим работы в MATLAB. Форматы записи. Имена. Объекты данных в языке MATLAB. Операции и выражения в языке MATLAB. Встроенные математические функции в языке MATLAB. Метки и комментарии. Оператор присваивания в языке MATLAB. Простой ввод-вывод в языке MATLAB. Символьные вычисления в системе MATLAB. Основы программирования на М-языке. Создание программ с визуальным интерфейсом в системе MATLAB. Оператор и конструкции IF в языке MATLAB. Конструкция SWITCH в языке MATLAB. Операторные функции в языке MATLAB. Циклы в языке MATLAB. Форматный ввод-вывод данных в языке MATLAB. Массивы в языке MATLAB. Файлы в системе MATLAB. Функции в MATLAB. Структура..
2	Элементы программирования на MATLAB и использование стандартного программного обеспечения. Численные	<ol style="list-style-type: none"> Основные понятия линейной алгебры. Прямые (точные) методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса для решения линейных алгебраических уравнений. Итерационные (приближенные) методы решения систем

	методы и алгоритмы линейной алгебры и математического анализа	линейных алгебраических уравнений. 5. Метод Зейделя для решения линейных алгебраических уравнений. 6. Метод простой итерации для решения линейных алгебраических уравнений. 7. Вычисление собственных значений и собственных векторов матрицы (прямые и итерационные (степенной метод)). 8. Основные понятия линейной алгебры. 9. Численное интегрирование. Метод прямоугольников. 10. Численное интегрирование. Метод трапеций. 11. Численное интегрирование. Метод Симпсона. 12. Решение нелинейных уравнений методом половинного деления. 13. Решение нелинейных уравнений методом Ньютона. 14. Метод наименьших квадратов.
--	---	--

3.2. Текущий контроль

Перечень проводимых мероприятий текущего контроля.

Контролируется посещение лекций, выполнение компьютерного практикума, контрольной работы, письменный опрос.

Примеры заданий для контрольных работ:

1	Какой результат будет выведет после выполнения программного кода при k=7 и m=4 <pre> ks=num2str(k); ms=num2str(m); switch mod(k,m) case 0 str=[' mod ' ks '/' ms ' =нулю']; case 1 str=[' mod ' ks '/' ms ' =одному']; case 1 str=[' mod ' ks '/' ms ' =двум']; otherwise str=[' mod ' ks '/' ms ' больше двух']; end disp(str) </pre>
2.	Какое значение x и k будет распечатано после выполнения фрагмента кода: <pre> x=2; for k=1:3:5 x=x^k; end x,k </pre>
3.	Чему будут равны f и x после выполнения файла-функции <pre> %----- function s=my_func(x) if x, x=inv(x); s=1; else x=1;s=0;end end %----- x=100; f=my_func(x); f,x </pre>

4.	<p>Что будет распечатано после выполнения данного текста</p> <pre>fid=fopen(filename,'rt'); line=0; while ~(feof(fid)) s=fgetl(fid); line=line+1; end disp(s)</pre>															
5.	<p>Текстовый файл содержит информацию о товарах в следующем виде:</p> <table border="1" data-bbox="606 571 1061 750"> <thead> <tr> <th>количество товара</th> <th>цена</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 шт</td> <td>120 руб</td> </tr> <tr> <td>100 л</td> <td>45 \$</td> </tr> <tr> <td>45.75 кг</td> <td>235.96 у.е.</td> </tr> <tr> <td>6 шт</td> <td>32.87 у.е</td> </tr> </tbody> </table> <p>Какой программный код позволяет считать всю числовую информацию</p>	количество товара	цена	5 шт	120 руб	100 л	45 \$	45.75 кг	235.96 у.е.	6 шт	32.87 у.е					
количество товара	цена															
5 шт	120 руб															
100 л	45 \$															
45.75 кг	235.96 у.е.															
6 шт	32.87 у.е															
6.	<p>Какая логическая операция соответствует представленной таблице истинности</p> <table border="1" data-bbox="630 862 1045 1059"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> <th>?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	x	y	?	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0
x	y	?														
0	0	0														
1	0	1														
0	1	0														
1	1	0														
7.	<p>Написать программный код на языке MATLAB для задачи</p> $S = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{2^k}$															

Примерные вопросы для письменного опроса.

1. Основные понятия линейной алгебры.
2. Прямые (точные) методы решения систем линейных алгебраических уравнений.
3. Метод Гаусса для решения линейных алгебраических уравнений.
4. Итерационные (приближенные) методы решения систем линейных алгебраических уравнений.
5. Метод Зейделя для решения линейных алгебраических уравнений.
6. Метод простой итерации для решения линейных алгебраических уравнений.
7. Вычисление собственных значений и собственных векторов матрицы (прямые и итерационные (степенной метод)).
8. Основные понятия линейной алгебры.
9. Численное интегрирование. Метод прямоугольников.
10. Численное интегрирование. Метод трапеций.
11. Численное интегрирование. Метод Симпсона.
12. Решение нелинейных уравнений методом половинного деления.
13. Решение нелинейных уравнений методом Ньютона.
14. Метод наименьших квадратов.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура промежуточной аттестации регламентируется с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в НИУ МГСУ.

4.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме дифференцированного зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) в форме дифференцированного зачёта не проводится.

4.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в форме Зачёта в 3 семестре.

Для оценивания знаний, умений и навыков используются критерии, указанные п.2.2.

Код показателя оценивания	Оценка		
	Не зачтено	Зачтено	
31	не знает терминов и определений	знает термины и определения	
32	не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен их интерпретировать и использовать	
33		не знает значительной части материала дисциплины	знает материал дисциплины в запланированном объёме
34		ответ не дан	ответ не полон, некоторые моменты в ответе не отражены
		допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются несущественные неточности
	Неверно излагает и интерпретирует знания. Изложение материала логически не выстроено. Не способен проиллюстрировать изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Грамотно и по существу излагает материал. Логическая последовательность изложения не нарушена. Поясняющие рисунки, схемы и примеры корректны и понятны.	
У1	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой	
У2		Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач	
У3			
У4	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения	

	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.
Н1 Н2	Не обладает навыками выполнения поставленных задач	Не испытывает затруднений при выполнении стандартных задач. Решение нестандартных задач представляет для него сложности.
	Не выполняет трудовые действия или выполняет очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет трудовые действия, выполняет все поставленные задания.
	Выполняет трудовые действия некачественно	Выполняет трудовые действия качественно

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.Б.6	Информатика

Код направления подготовки / специальности	07.03.02
Направление подготовки / специальность	Реконструкция и реставрация архитектурного наследия
Наименование ОПОП	Реконструкция и реставрация архитектурного наследия (академический бакалавриат)
Год начала подготовки ОПОП	2017
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2016

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы, количество страниц	Количество экземпляров печатных изданий	Число обучающихся, одновременно изучающих дисциплину (модуль)
1	2	3	4	5
<i>Основная литература:</i>				
		НТБ НИУ МГСУ		
1	Информатика	Золотов А.Б., Акимов П.А., Сидоров В.Н., Мозгалева М.Л. Информатика. Учебник. Второе издание. – М.: Издательство АСВ, 2013. – 400 с.	165	75
2	Информатика	Строительная информатика [Текст] : учебное пособие для подготовки бакалавров по направлению - 270800.62 (08.03.01) и для подготовки специалистов по специальности 271101 (08.05.01) - "Строительство уникальных зданий и сооружений" / П. А. Акимов [и др.]. - Москва : АСВ, 2014. - 432 с.	88	75
		ЭСБ АСВ		
3	Информатика	Прохорова О.В. Информатика [Электронный ресурс]: учебник/ Прохорова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013	http://www.iprbookshop.ru/20465	75
<i>Дополнительная литература:</i>				
		НТБ НИУ МГСУ		

4	Информатика	Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы. – М.: Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 636 с.	50	75
5	Информатика	Колмогоров А.Н. Элементы теории функций и функционального анализа. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. – 570 с.	20	75

Согласовано:

НТБ

16.12.2016
дата

/ НТБ МГСУ /
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.Б.6	Информатика
Код направления подготовки / специальности	07.03.02
Направление подготовки / специальность	Реконструкция и реставрация архитектурного наследия
Наименование ОПОП	Реконструкция и реставрация архитектурного наследия (академический бакалавриат)
Год начала подготовки ОПОП	2017
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2016

Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование программного обеспечения	Тип лицензии
1	Основы работы в системе MATLAB.	Операционная система Microsoft Windows;	Open License
		Mathworks Matlab	Платное ПО
		Microsoft Office	Open License
2	Элементы программирования на MATLAB и использование стандартного программного обеспечения. Численные методы и алгоритмы линейной алгебры и математического анализа	Операционная система Microsoft Windows;	Open License
		Mathworks Matlab	Платное ПО
		Microsoft Office	Open License

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.Б.6	Информатика

Код направления подготовки / специальности	07.03.02
Направление подготовки / специальность	Реконструкция и реставрация архитектурного наследия
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Реконструкция и реставрация архитектурного наследия (академический бакалавриат)
Год начала подготовки ОПОП	2017
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2016

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование оборудования	№ и наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий
1	2	3	4
1	Лекции	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные стационарными / мобильными (переносными) наборами демонстрационного мультимедийного оборудования (проектор, микрофон, экран, компьютер)	129337, г. Москва, ш. Ярославское, д.26, корп.20, помещение 1, комн. 24,25,29,30.
2	Групповые занятия – компьютерные практикумы	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная: Компьютерный класс: 28 персональных компьютеров с конфигурацией: 1,8 ГГц, HDD 240 Гб, RAM 1 Гб, Video RAM 256 Мб, DVD-R/RW, монитор 19"; Компьютерный класс: 31 персональных компьютеров с конфигурацией: 2,53 ГГц, HDD 250 Гб, RAM 2 Гб, Video RAM 512 Мб, DVD-R/RW, монитор 19".	129337, г. Москва, ш.Ярославское, д.26, корп.2, помещение 1, комн. 15,16.
3	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное 29 персональными компьютерами с конфигурацией: 1,6 ГГц, HDD 80 Гб, RAM 1 Гб, Video RAM 128 Мб, DVD-R/RW, монитор 17"	129337, г. Москва, ш.Ярославское, д.26, корп.2, помещение 6, комн. 5.