

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.14	Информатика и информационно-коммуникационные технологии

Код направления подготовки / специальности	28.03.03
Направление подготовки / специальность	Нanomатериалы
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Композиционные и функциональные наноматериалы (Академический бакалавриат)
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2016

Разработчики:

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

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (структурного подразделения) «Прикладная математика», Протокол № 5 от 11.11.2016.

Заведующий кафедрой
(руководитель структурного подразделения)

 / Осипов Ю.В./
Подпись, ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией, Протокол № 2 от 14.11.2016


Председатель (зам. председателя)
методической комиссии

 / Самченко С.В./
Подпись, ФИО

Согласовано:

ЦОСП

_____ дата

 / Широкова О.Л./
Подпись, ФИО

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» является формирование уровня освоения компетенций обучающегося в области информатики, приобретение умений и навыков применения методов и алгоритмов информатики для исследования и решения прикладных задач с использованием компьютера, в том числе:

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии»;
- 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;

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 28.03.03 «Нanomатериалы» (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
способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ОК-14	Знает сущность и значение информации в развитии современного информационного общества	31
		Умеет определять опасности и угрозы, возникающие в процессе обработки информации	У1
		Имеет навыки соблюдения основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Н1
способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией	ОК-15	Знает методы и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации	32
		Умеет применять эффективные правила, методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации	У2
		Имеет навыки работы с	Н2

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)	Код показателя оценивания
		компьютером как средством управления информацией	
способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	ОК-16	Знает основные принципы построения глобальных сетей	ЗЗ
		Умеет осуществлять навигацию в глобальной сети	УЗ
		Имеет навыки поиска информации в глобальных компьютерных сетях	НЗ
способностью применять навыки сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования, разработки и использования технической документации, основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности, подготовки документов к патентованию, оформлению ноу-хау	ОПК-4	Умеет работать с компьютерными программами, необходимыми при сборе и анализе информации	У4
		Имеет навыки поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, для решения задач проектирования и изготовления заданного изделия	Н4
способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-5	Знает основные требования информационной безопасности.	З5
		Умеет применять современные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	У5
		Имеет навыки поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с соблюдением основных требований информационной безопасности	Н5

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

Дисциплина «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» относится к базовой части Блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению 28.03.03 «Наноматериалы» (уровень образования – бакалавриат), профиль «Композиционные и функциональные наноматериалы». Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Математика», «Физика».

Для освоения дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» обучающийся должен:

Знать:

математику

Уметь:

корректно применять математический аппарат для решения задач

Иметь навыки:

работы с персональным компьютером

Дисциплина «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» является предшествующей для дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика».

4. Объем дисциплины (модуля) 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 4 зачетных единицы, 144 академических часа.

(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					
					Лабораторный практикум	Практические занятия	Групповые занятия - комп. практикумы	в период теор. обучения		
1.	Основы работы в системе MATLAB	2	1-12	28		6	24	36	12	Контрольная работа
2.	Средства сети Интернет. Информационная безопасность	2	13-16	4		2		12	6	
	Итого			32		8	24	44	36	Зачет с оценкой

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.	28
2	Средства сети Интернет. Информационная безопасность	Общие сведения о компьютерных сетях. История развития сетей. Передача данных в сетях. Эталонная модель внутри и межсетевого взаимодействия OSI. Особенности построения сетей центров обработки данных. Сеть Интернет. Протоколы. Навигация. Средства поиска информации. Средства управления политикой защиты. Инструментальные средства обеспечения безопасности. Брандмауэры. Безопасные оболочки. Технологии туннелирования и криптографической защиты. Технологии безопасности в коммутируемых сетях.	4
Итого			32

5.2. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен

5.3. Перечень практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Основы работы в системе MATLAB	Решение системы линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Ручной счет.	2
1	Основы работы в системе MATLAB	Нахождение обратной матрицы и определителя методом Гаусса. Ручной счет	2
1	Основы работы в системе MATLAB	Решение систем линейных алгебраических уравнений итерационными методами. Ручной счет	2
2	Средства сети Интернет. Информационная безопасность	Выполнение поисковых запросов по заданной тематике	2
Итого			8

5.4. Групповые занятия – компьютерные практикумы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание группового занятия – компьютерного практикума	Кол-во акад. часов
1	Основы работы в системе MATLAB.	Практическая работа №1 Запись арифметических выражений. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Верификация и анализ результатов.	2
2	Основы работы в системе MATLAB.	Практическая работа №2 Вычисление скалярного произведения векторов. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Верификация и анализ результатов.	2
3	Основы работы в системе MATLAB.	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	Основы работы в системе MATLAB.	Практическая работа №4 Вычисление корней квадратного уравнения. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Верификация и анализ результатов.	2
5	Основы работы в системе MATLAB.	Практическая работа №5 Вычисление суммы. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Верификация и анализ результатов.	2
6	Основы работы в системе MATLAB.	Практическая работа №6 Массивы. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Верификация и анализ результатов.	2
7	Основы работы в системе MATLAB.	Практическая работа №7 Символьные вычисления. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Верификация и анализ результатов.	2
8	Основы работы в системе MATLAB.	Практическая работа №8 Графическое решение системы нелинейных уравнений Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Верификация и анализ результатов.	2
9	Основы работы в системе MATLAB.	Практическая работа №9 Решение системы линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Верификация и анализ результатов.	4
10	Основы работы в	Практическая работа №10	2

	системе MATLAB.	Нахождение обратной матрицы и определителя методом Гаусса. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Верификация и анализ результатов.	
11	Основы работы в системе MATLAB.	Практическая работа №11 Решение систем линейных алгебраических уравнений итерационными методами. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Верификация и анализ результатов.	2
12	Основы работы в системе MATLAB.	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
		Итого	24

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 раздела	36	
		Подготовка к контрольной работе		12
2	Средства сети Интернет. Информационная безопасность	Самостоятельное изучение тем раздела	12	
		Подготовка к зачету с оценкой, сдача зачета с оценкой		6
		Итого	44	36

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

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 и информационно-компьютерные технологии» 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. Настройка 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.

На практических занятиях 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 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/
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	Современные языки и системы программирования. MATLAB. Основы работы на компьютере. Работа в современных операционных системах. Работа в Интернете. Работа с приложениями. Работа с текстом в программе Microsoft Word. Расчёты 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. Основы работы в среде программирования
2	Средства сети Интернет. Информационная безопасность	Основы передачи голосовых данных по компьютерным сетям. Протоколы передачи голосовых данных. Поисковые системы Криптография. Основные схемы. Защита персональных

		данных. Обеспечение информационной безопасности с использованием шифровальных (криптографических) средств
--	--	---

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

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)	Информационные технологии
1	Основы работы в системе MATLAB	Электронные образовательные ресурсы, электронный курс лекций
2	Средства сети Интернет. Информационная безопасность	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)
<i>Б1.Б.14</i>	<i>Информатика и информационно-коммуникационные технологии</i>

Код направления подготовки / специальности	28.03.03
Направление подготовки / специальность	<i>Наноматериалы</i>
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	<i>Композиционные и функциональные наноматериалы (Академический бакалавриат)</i>
Год начала реализации ОПОП	<i>2017</i>
Уровень образования	<i>бакалавриат</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Год разработки/обновления	<i>2016</i>

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-14	–	+
ОК-15	+	+
ОК-16	+	+
ОПК-4	+	+
ОПК-5	–	+

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	Диф. зачет	
1	2	3	4	5
ОК-14	31	+	–	+
	У1	+	–	+
	Н1	+	–	+
ОК-15	32	+	+	+
	У2	+	+	+
	Н2	+	+	+
ОК-16	33	+	+	+
	У3	+	+	+
	Н3	+	+	+
ОПК-4	34	+	+	+
	У4	+	+	+
	Н4	+	+	+
ОПК-5	35	+	–	+
	У5	+	–	+
	Н5	+	–	+
ИТОГО		+	+	

2.2. Описание шкалы и критериев оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта, защиты курсовых работ/курсовых проектов используется четырёх балльная шкала оценивания:

Уровень освоения	Оценка
Минимальный	«2» (неудовлетворительно)
Пороговый	«3» (удовлетворительно)
Углубленный	«4» (хорошо)
Продвинутый	«5» (отлично)

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 вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) во 2 семестре (очная форма обучения):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вопросы / задания
1.	Основы работы в системе MATLAB	<ol style="list-style-type: none"> 1. Графический интерфейс пользователя и простейшие вычисления в системе MATLAB. 2. Визуализация результатов вычислений в системе MATLAB. 3. Вычисления с действительными и комплексными массивами чисел в системе MATLAB. 4. Стандартные средства решения некоторых типовых задач линейной алгебры и математического анализа в системе MATLAB. 5. Командный режим работы в MATLAB. 6. Форматы записи. Имена. Объекты данных в языке MATLAB. 7. Операции и выражения в языке MATLAB. 8. Встроенные математические функции в языке MATLAB. 9. Метки и комментарии. Оператор присваивания в языке MATLAB. 10. Простой ввод-вывод в языке MATLAB. 11. Символьные вычисления в системе MATLAB. 12. Основы программирования на М-языке. 13. Создание программ с визуальным интерфейсом в системе MATLAB.

		14. Оператор и конструкции IF в языке MATLAB. 15. Конструкция SWITCH в языке MATLAB. 16. Операторные функции в языке MATLAB. 17. Циклы в языке MATLAB. 18. Форматный ввод-вывод данных в языке MATLAB. 19. Массивы в языке MATLAB. 20. Файлы в системе MATLAB. 21. Функции в MATLAB. Структура. Входные и выходные . 22. Формальные и фактические параметры. Переменные.
2.	Средства сети Интернет. Информационная безопасность	1. Общие сведения о компьютерных сетях. 2. История развития сетей. 3. Передача данных в сетях. 4. Эталонная модель внутри и межсетевое взаимодействия OSI. 5. Особенности построения сетей центров обработки данных. 6. Сеть Интернет. 7. Протоколы. Навигация. 8. Средства поиска информации. 9. Средства управления политикой защиты. 10. Инструментальные средства обеспечения безопасности. Брандмауэры. 11. Безопасные оболочки. 12. Технологии туннелирования и криптографической защиты. 13. Технологии безопасности в коммутируемых сетях.

Тематика курсовых работ/курсовых проектов:
 Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

3.2. Текущий контроль

Перечень проводимых мероприятий текущего контроля:
Примерные варианты аудиторной контрольной работы

1. Графическое решение системы нелинейных уравнений.
2. Решение системы линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.
3. Нахождение обратной матрицы и определителя методом Гаусса
4. Решение систем линейных алгебраических уравнений итерационными методами.
5. Вычисление собственных значений и собственных векторов симметричной матрицы
6. Численное интегрирование
7. Вычисление корня нелинейного уравнения.

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 экзамена/дифференцированного зачета*

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в дифференцированном зачете

Используется четырёх балльная шкала оценивания освоения, указанная в п.2.2.

Используются критерии оценивания, указанные п.2.2.

Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знания 31, 32, 33, 34, 35	не знает терминов и определений	знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	знает термины и определения	знает термины и определения, может сформулировать их самостоятельно
	не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен их интерпретировать и использовать	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен самостоятельно их получить и использовать
	не знает значительной части материала дисциплины	знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	знает материал дисциплины в запланированном объеме	обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
	Ответ не дан	дана только часть ответа на вопрос	ответ не полон, некоторые моменты в ответе не отражены	дан полный, развернутый ответ
	допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
	Неверно излагает и интерпретирует знания. Изложение материала логически не выстроено. Не способен проиллюстрировать изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний. Имеются нарушения логической последовательности в изложении. Поясняющие рисунки, схемы выполнены не полно, не отражают материал.	Грамотно и по существу излагает материал. Логическая последовательность изложения не нарушена. Поясняющие рисунки, схемы и примеры корректны и понятны.	Логически, грамотно и точно излагает материал дисциплины, интерпретируя его самостоятельно, способен самостоятельно его анализировать и делать выводы. Поясняющие схемы, рисунки и примеры точны и раскрывают глубину полученных знаний.

Умения У1 У2, У3, У4, У5	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять практические задания, но не всех типов. Способен решать задачи только по заданному алгоритму	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности
	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании решения	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач.
	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения. Испытывает затруднения с выводами	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Самостоятельно анализирует задания и решение
	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы содержат ошибки, оформлены небрежно	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.	Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены
Навыки Н1 Н2, Н3, Н4, Н5	Не обладает навыками выполнения поставленных задач	Испытывает трудности при выполнении отдельных поставленных задач	Не испытывает затруднений при выполнении стандартных задач. Решение нестандартных задач представляет для него сложности.	Не испытывает затруднений при выполнении стандартных задач. Использует полученные навыки при решении сложных, нестандартных задач
	Не выполняет трудовые действия или выполняет очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет трудовые действия медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет трудовые действия, выполняет все поставленные задания.	Выполняет трудовые действия быстро, выполняя все поставленные задания.
	Выполняет трудовые действия некачественно	Выполняет трудовые действия с недостаточным качеством	Выполняет трудовые действия качественно	Выполняет трудовые действия качественно даже при выполнении сложных заданий
	Не может самостоятельно планировать и выполнять собственные трудовые действия	Выполняет трудовые действия только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет трудовые действия с консультацией у наставника	Выполняет трудовые действия самостоятельно, без посторонней помощи

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

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

4.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме защиты курсовой работы/проекта

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) в форме защиты курсового проекта /курсовой работы не проводится.

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.Б.14	Информатика и информационно-коммуникационные технологии

Код направления подготовки / специальности	28.03.03
Направление подготовки / специальность	Наноматериалы
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Композиционные и функциональные наноматериалы (Академический бакалавриат)
Год начала реализации 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 и информационно-коммуникационные технологии	Информатика [Текст] : учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки "Строительство" (бакалавриат) и специальности "Строительство уникальных зданий и сооружений" (специалитет) / А. Б. Золотов [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Изд-во АСВ, 2013. - 400 с.	165	60
2	Информатика и информационно-коммуникационные технологии	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	60

ЭСБ АСВ				
3	Информатика и информационно-коммуникационные технологии	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	80
<i>Дополнительная литература:</i>				
НТБ НИУ МГСУ				
1	Информатика и информационно-коммуникационные технологии	Информатика. Базовый курс [Текст] : учебное пособие для бакалавров и специалистов / Под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 637 с.	24	80
2	Информатика и информационно-коммуникационные технологии	Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы. – М.: Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 636 с.	50	80

Согласовано:

НТБ

15.11.2016
дата


НТБ МГСУ

Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
<i>Б1.Б.14</i>	<i>Информатика и информационно-коммуникационные технологии</i>

Код направления подготовки / специальности	28.03.03
Направление подготовки / специальность	<i>Наноматериалы</i>
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	<i>Композиционные и функциональные наноматериалы (Академический бакалавриат)</i>
Год начала реализации ОПОП	<i>2017</i>
Уровень образования	<i>бакалавриат</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Год разработки/обновления	<i>2016</i>

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Наименование программного обеспечения	Тип лицензии
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.	Операционная система Microsoft Windows;	DreamSpark subscription
			Mathworks Matlab	Платное ПО
			Microsoft Office	Open License
2	Средства сети Интернет. Информационная безопасность	Общие сведения о компьютерных сетях. История развития сетей. Передача данных в сетях. Эталонная	Операционная система Microsoft Windows;	DreamSpark subscription

		<p>модель внутри и межсетевого взаимодействия OSI. Особенности построения сетей центров обработки данных. Сеть Интернет. Протоколы. Навигация. Средства поиска информации. Средства управления политикой защиты. Инструментальные средства обеспечения безопасности. Брандмауэры. Безопасные оболочки. Технологии туннелирования и криптографической защиты. Технологии безопасности в коммутируемых сетях.</p>	<p>Mathworks Matlab</p>	<p>Платное ПО</p>
--	--	---	-----------------------------	-------------------

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
<i>Б1.Б.14</i>	<i>Информатика и информационно-коммуникационные технологии</i>

Код направления подготовки / специальности	28.03.03
Направление подготовки / специальность	<i>Наноматериалы</i>
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	<i>Композиционные и функциональные наноматериалы (Академический бакалавриат)</i>
Год начала реализации ОПОП	<i>2017</i>
Уровень образования	<i>бакалавриат</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Год разработки/обновления	<i>2016</i>

Перечень материально-технического обеспечения по дисциплине (модулю):

№ 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.7, помещение 8 комн.14, 64.
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная стационарными / мобильными (переносными) наборами демонстрационного мультимедийного оборудования (проектор, микрофон, экран, компьютер)	129337, г. Москва, ш.Ярославское, д.26, корп.2, помещение 1, комн. 36,36а,36б, 40,40а, 47, 47а
3	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

4	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.
---	------------------------	---	---