МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждения высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.Б.3	Введение в научную специальность

Код направления подготовки / специальности	09.06.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ
Год начала реализации ОПОП	2016
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2017

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н., профессор	Прокопьев В.И.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной математики, Протокол № 12 от 12.05.2017.

Заведующий кафедрой
(руководитель структурного подразделения) _____ / Осипов Ю.В./
Подпись, ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией, Протокол № 5 от 29.05.2017

Председатель (зам. председателя)
методической комиссии _____ / Широкова О.Л. /
Подпись, ФИО

Согласовано:

ЦОСП _____ _____ / Беспалов А.Е. /
дата *Подпись, ФИО*

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Введение в научную специальность» является – формирование уровня освоения компетенций обучающегося в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и с учетом рекомендаций основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень образования - подготовка кадров высшей квалификации).

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

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	ОПК-1	Знает методологию теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	З1
		Умеет корректно применять методологию теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	У1
		Имеет навыки анализа корректности, достоверности и точности результатов исследований в области строительства	Н1
владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	ОПК-2	Знает новейшие информационно-коммуникационные технологии	З2
		Умеет корректно применять новейшие информационно-коммуникационные технологии	У2
		Имеет навыки научных исследований в области строительства	Н2
способность к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	ОПК-3	Знает новые методы исследования	З3
		Умеет разрабатывать новые методы исследования	У3
		Имеет навыки применения новых методов исследования деятельности в области профессиональной деятельности	Н3
Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области	ОПК-4	Знает работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	З4

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
профессиональной деятельности		Умеет организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	У4
		Имеет навыки организации работы исследовательского коллектива	Н4
владеет методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	ОПК-7	Знает методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав	З5
		Умеет создавать инновационные продукты	У5
		Имеет навыки лицензирования и защиты авторских прав	Н5
способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УК-1	Знает современные научные достижения	З6
		Умеет критически анализировать современные научные достижения, , генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	У6
		Имеет навыки научных исследований в области строительства	Н6
способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УК-2	Знает основы целостного системного научного мировоззрения	З7
		Умеет проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные	У7
		Имеет навыки проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных	

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

Дисциплина «Введение в научную специальность» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность/профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» и является обязательной к изучению.

Дисциплина «Введение в научную специальность» базируется на знаниях, умениях и навыках полученных при обучении в магистратуре или специалитете.

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					
					Лабораторный практикум	Практические занятия	Групповые занятия - комп. практикумы	в период теор. обучения	в сессию	
1	Компьютерное моделирование в задачах строительства.: математическое моделирование; имитационное моделирование; стохастическое моделирование. Примеры задач из области строительства, в которых применяется прикладная математика.	2	1-3	*6*				*23*	*3*	
2	Комплексы компьютерных программ для решения исследовательских задач.	2	4-6	6				30	3	Опрос

3	Устойчивые и неустойчивые алгоритмы.	2	7-10	4				30	3	
	Итого:	2	10	16				83	9	Зачет

Форма обучения - заочная

№ 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	в сессию	
1	Компьютерное моделирование в задачах строительства.: математическое моделирование; имитационное моделирование; стохастическое моделирование. Примеры задач из области строительства, в которых применяется прикладная математика.	2	1-3	*3*				*30*	*3*	*Самостоятельная работа 1*
2	Комплексы компьютерных программ для решения исследовательских задач.	2	4-6	3				31	3	Самостоятельная работа 2
3	Устойчивые и неустойчивые алгоритмы.	2	7-10	2				30	3	Самостоятельная работа 3
	Итого:	2	10	8				91	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

Форма обучения - очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Компьютерное моделирование в задачах строительства.: математическое моделирование; имитационное моделирование; стохастическое моделирование. Примеры задач из области строительства, в которых применяется прикладная математика.	Математическое моделирование; имитационное моделирование; стохастическое моделирование. Примеры задач: явление срыва вихрей: Такомская катастрофа, колебания Волгоградского моста. Постановка задачи о расчете на прочность резервуара со сжиженным газом при сейсмическом воздействии.	6
2	Комплексы компьютерных программ для решения исследовательских задач.	Понятие о методе конечных элементов. Программы Лира, SCAD OFFICE, ANSYS, ABAQUS, NASTRAN, Plaxis и др.	6
3	Устойчивые и неустойчивые алгоритмы.	Примеры устойчивых и неустойчивых алгоритмов: вычисление интеграла по рекуррентной формуле, вычисление корня n-й степени из числа м методом итераций, условие сходимости итерационных методов при решении систем линейных алгебраических уравнений.	4
		Итого	16

Форма обучения - заочная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Компьютерное моделирование в задачах строительства.: математическое моделирование; имитационное моделирование; стохастическое моделирование.	Математическое моделирование; имитационное моделирование; стохастическое моделирование. Примеры задач: явление срыва вихрей: Такомская катастрофа, колебания Волгоградского моста. Постановка задачи о расчете на прочность резервуара со сжиженным газом при сейсмическом воздействии.	3

	Примеры задач из области строительства, в которых применяется прикладная математика.		
2	Комплексы компьютерных программ для решения исследовательских задач.	Понятие о методе конечных элементов. Программы Лира, SCAD OFFICE, ANSYS, ABAQUS, NASTRAN, Plaxis и др.	3
3	Устойчивые и неустойчивые алгоритмы.	Примеры устойчивых и неустойчивых алгоритмов: вычисление интеграла по рекуррентной формуле, вычисление корня n-й степени из числа м методом итераций, условие сходимости итерационных методов при решении систем линейных алгебраических уравнений.	2
		Итого	8

5.2. Лабораторный практикум
Учебным планом лабораторный практикум не предусмотрен.

5.2. Перечень практических занятий
Учебным планом практические занятия не предусмотрены.

5.4. Групповые консультации по курсовым работам/курсовым проектам
Учебным планом не предусмотрены выделенные часы контактной работы.

5.5. Самостоятельная работа

Форма обучения - очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Кол-во акад. часов	
			в период теор. обучения	в сессию
1	Компьютерное моделирование в задачах строительства:	Выполнение самостоятельных работ Разработка и обсуждение постановок задач по темам диссертаций.	23	

		Подготовка к зачету Сдача зачета		3
2	Комплексы компьютерных программ для решения исследовательских задач.	Выполнение самостоятельных работ	30	
		Подготовка к зачету Сдача зачета		3
3	Устойчивые и неустойчивые алгоритмы.	Выполнение самостоятельных работ	30	3
		Подготовка к зачету Сдача зачета		3
		Итого	83	9

Форма обучения - заочная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Кол-во акад. часов	
			в период теор. обучения	в сессию
1	Компьютерное моделирование в задачах строительства:	Выполнение самостоятельных работ Разработка и обсуждение постановок задач по темам диссертаций. Подготовка к зачету	31	
		Сдача зачета		3
2	Комплексы компьютерных программ для решения исследовательских задач.	Выполнение самостоятельных работ Подготовка к зачету	30	
		Сдача зачета		3
3	Устойчивые и неустойчивые алгоритмы.	Выполнение самостоятельных работ Подготовка к зачету	30	3
		Сдача зачета		3
		Итого	83	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).

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 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/

9. 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	Компьютерное моделирование в задачах строительства:	Самостоятельная работа 1. Демонстрация вихревых течений при возникновении турбулентности в жидкости или газе. Примеры задач с возникновением дорожки Кармана. Разработка и обсуждение постановок задач по темам диссертаций.
2	Комплексы ком-пьютерных программ для решения исследовательских задач.	Самостоятельная работа 2. Обзор характеристик программ на метод конечных элементов.
3	Устойчивые и неустойчивые алгоритмы.	Самостоятельная работа 3. Проверка устойчивости алгоритмов расчетом на ПК.

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.

10. 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	Компьютерное моделирование в задачах строительства:	Визуализация примеров, апробация методик
2	Комплексы ком-пьютерных программ для решения исследовательских задач.	Визуализация примеров, апробация методик
3	Устойчивые и неустойчивые алгоритмы.	Визуализация примеров, апробация методик

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/

11. 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.3	Введение в научную специальность

Код направления подготовки / специальности	09.06.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ
Год начала реализации ОПОП	2016
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2017

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	3
ОПК-1	+	+	+
ОПК-2	+	+	+
ОПК-3	+	+	+
ОПК-4	+	+	+
ОПК-7	+	+	+
УК-1	+	+	+
УК2	+	+	+

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)	Формы оценивания		Обеспеченность оценивания компетенции
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
		Опрос	Зачет	
1	2	3	4	5
ОПК-1	З1	+	+	+
	У1	+	+	+
	Н1	+	+	+
ОПК-2	З2	+	+	+
	У2	+	+	+
	Н2	+	+	+
ОПК-3	З3	+	+	+
	У3	+	+	+
	Н3	+	+	+
ОПК-4	З4	+	+	+
	У4	+	+	+
	Н4	+	+	+
ОПК-7	З5	+	+	+
	У5	+	+	+
	Н5	+	+	+
УК-1	З6	+	+	+
	У6	+	+	+
	Н6	+	+	+
УК-2	З7	+	+	+
	У7	+	+	+
	Н7	+	+	+
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 во 2 семестре (очная и заочная форма обучения):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вопросы / задания
1	Компьютерное моделирование в задачах строительства:	1. Вихревые течения и понятие о турбулентности. 2. Математическое моделирование. 3. Имитационное моделирование. 4. Стохастическое моделирование. 5. Языки программирования. 6. Текстовые редакторы и процессоры. 7. Графические программы. 8. Протоколы Интернета. 9. Вирусы и антивирусные программы.
2	Комплексы компьютерных программ для решения исследовательских задач.	10. Метод конечных элементов. 11. Программные комплексы.
3	Устойчивые и неустойчивые алгоритмы.	12. Устойчивый и неустойчивый алгоритмы

Тематика курсовых работ/курсовых проектов:

Учебным планом курсовые работы/курсовые проекты не предусмотрены.

3.2. Текущий контроль

Перечень проводимых мероприятий текущего контроля: Контролируется самостоятельная работа путем опроса.

Типовые вопросы для опроса

1. Демонстрация вихревых течений при возникновении турбулентности в жидкости или газе.
2. Примеры задач с возникновением дорожки Кармана.
3. Обзор характеристик программ на метод конечных элементов.
4. . Проверка устойчивости алгоритмов расчетом на ПК.

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) в форме экзамена/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 во 2 семестре.

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

Код показателя оценивания	Оценка	
	НЕ ЗАЧТЕНО	ЗАЧТЕНО
З1	**Не знает** методологию теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	**Знает** методологию теоретических и экспериментальных исследований в области строительства
У1	**Не умеет** корректно применять методологию теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	**Умеет** корректно применять методологию теоретических и экспериментальных исследований в области строительства
Н1	**Не имеет навыков** анализа корректности, достоверности и точности результатов исследований в области строительства	**Имеет навыки** анализа корректности, достоверности и точности результатов исследований в области строительства
З2	**Не знает** новейшие информационно-коммуникационные технологии	**Знает** новейшие информационно-коммуникационные технологии

У2	**Не умеет** корректно применять новейшие информационно-коммуникационные технологии	**Умеет** корректно применять новейшие информационно-коммуникационные технологии
Н2	**Не имеет навыков** научных исследований в области строительства	**Имеет навыки** научных исследований в области строительства
З3	**Не знает** нормы научной этики и авторских прав	**Знает** нормы научной этики и авторских прав
У3	**Не умеет** корректно применять нормы научной этики и авторских прав	**Умеет** корректно применять нормы научной этики и авторских прав
Н3	**Не имеет навыков** соблюдать нормы научной этики и авторских прав	**Имеет навыки** соблюдать нормы научной этики и авторских прав
З4	**Не знает** современное исследовательское оборудование и приборы	**Знает** современное исследовательское оборудование и приборы
У4	**Не умеет** корректно эксплуатировать приборы	**Умеет** корректно эксплуатировать приборы
Н4	**Не имеет навыков** профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	**Имеет навыки** профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов
З5	**Не знает** основные образовательные программы высшего образования	**Знает** основные образовательные программы высшего образования
У5	**Не умеет** вести преподавательскую деятельность	**Умеет** вести преподавательскую деятельность
Н5	**Не имеет навыков** преподавания	**Имеет навыки** преподавания
З6	**Не знает** основные образовательные программы высшего образования	**Знает** основные образовательные программы высшего образования
У6	**Не умеет** вести преподавательскую деятельность	**Умеет** вести преподавательскую деятельность
Н6	**Не имеет навыков** преподавания	**Имеет навыки** преподавания
З7	**Не знает** современных научных достижений	**Знает** современные научные достижения
У7	**Не умеет** критически анализировать современные научные достижения, , генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	**Умеет** критически анализировать современные научные достижения, , генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Н7	**Не имеет навыков** научных исследований в области строительства	**Имеет навыки** научных исследований в области строительства

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.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.Б.3	Введение в научную специальность

Код направления подготовки / специальности	09.06.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ
Год начала реализации ОПОП	2016
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2017

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
Основная литература:				
		НТБ МГСУ		
1.	Введение в научную специальность	Информатика / А. Б. Золотов [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Изд-во АСВ, 2013. - 400 с.	165	5
2.	Введение в научную специальность	Строительная информатика / П. А. Акимов [и др.]. - Москва : АСВ, 2014. - 432 с.	88	5
Дополнительная литература:				
		НТБ МГСУ		
1	Введение в научную специальность	Сидоров В.Н., Вершинин В.В. Методы конечных элементов в расчете сооружений. Теория, алгоритмы, примеры расчетов в программном комплексе SIMULA Abaqus. Учебное пособие. – М.:Издательство АСВ, 2015. 288 с.	2	5
2.	Введение в научную специальность	Золотов А.Б., Сидоров В.Н. Численные и аналитические методы расчета строительных конструкций. – М.: Издательство АСВ, 2009. – 336 с.	305	5
3.	Введение в научную специальность	Городецкий А.С., Евзеров И.Д. Компьютерные модели конструкций. – М.: Издательство АСВ, 2009. – 357 с.	25	5

4.	Введение в научную специальность	Золотов А.Б., Акимов П.А., Сидоров В.Н., Мозгалева М.Л. Дискретно-континуальный метод конечных элементов. Приложения в строительстве. – М.: Издательство АСВ, 2010. – 336 с.	500	5
5	Введение в научную специальность	Каплун А.Б., Морозов Е.М., Олферьева М.А. ANSYS в руках инженера: практическое руководство. – М: ЛИБРОКОМ, 2009. – 269 с.	25	5

Согласовано:

НТБ _____ _____ /_____/

дата *Подпись, ФИО*

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.Б.3	Введение в научную специальность

Код направления подготовки / специальности	09.06.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ
Год начала реализации ОПОП	2016
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2017

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование программного обеспечения	Тип лицензии
1	Компьютерное моделирование в задачах строительства:	Операционная система Microsoft Windows;	DreamSpark subscription
		ANSYS Mechanical (актуальная версия)	Платное ПО
		SCAD Office (актуальная версия)	Учебная бесплатная версия
		Лира (актуальная версия)	Платное ПО
2	Комплексы ком-пьютерных программ для решения исследовательских задач.	Операционная система Microsoft Windows;	DreamSpark subscription
		ANSYS Mechanical (актуальная версия)	Платное ПО
		SCAD Office (актуальная версия)	Учебная бесплатная версия
		Лира (актуальная версия)	Платное ПО
3	Устойчивые и неустойчивые алгоритмы.	Операционная система Microsoft Windows;	DreamSpark subscription
		ANSYS Mechanical (актуальная версия)	Платное ПО
		SCAD Office (актуальная версия)	Учебная бесплатная версия
		Лира (актуальная версия)	Платное ПО

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.Б.3	Введение в научную специальность

Код направления подготовки / специальности	09.06.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ
Год начала реализации ОПОП	2016
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2017

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	Стационарные / мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования	Аудитории для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда.
2	Самостоятельная работа	32 персональных компьютера с конфигурацией: 2,6 ГГц, HDD 160 Гб, RAM 2 Гб, Video RAM 256 Мб, DVD-R/RW, монитор 19 ``, 48 персональных компьютеров с конфигурацией: 3 ГГц, HDD 160 Гб, RAM 2 Гб, Video RAM 256 Мб, DVD-R/RW, монитор 19 ``, 40 персональных компьютеров с конфигурацией: 2,9 ГГц, HDD 250 Гб, RAM 4 Гб, Video RAM 512 Мб, DVD-R/RW, монитор 19``.	Помещение для самостоятельной работы (129337, г. Москва, Ярославское ш, д. 26, корп. 2, Учебный корпус (Библиотека), комн. 10, комн. 41)
		29 персональных компьютеров с конфигурацией: 1,6 ГГц, HDD 80 Гб, RAM 1 Гб, Video RAM 128 Мб, DVD-R/RW, монитор 17 ``.	Помещение для самостоятельной работы (129337, г. Москва, Ярославское ш, д. 26, корп. 2, Учебный корпус (Библиотека), комн. 10)