

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРОГРАММА

Шифр	Наименование практики / НИР / НИД
Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа


Код направления подготовки	09.03.02
Направление подготовки	Информационные системы и технологии
Наименование ОПОП	Системотехника и информационные технологии проектирования и управления в строительстве (Академический бакалавриат)
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/актуализации	2016

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
заведующий кафедрой	д.т.н, профессор	Гинзбург А.В.


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (структурного подразделения) «ИСТАС», Протокол № 9_ от 29.09.2016

Заведующий кафедрой
(руководитель структурного подразделения)


_____/Гинзбург А.В./
Подпись, ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией, Протокол № 1_ от 17.10.2016



Председатель (зам. председателя)
методической комиссии


_____/Кузина О.Н./
Подпись, ФИО

Согласовано:

ЦОСП

дата

Подпись, ФИО

1. Цель практики

Целью научно-исследовательской работы является углубление уровня освоения компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области информационных систем и технологий, закрепление профессиональных знаний, полученных в ходе теоретической и методологической подготовки обучающегося; формирование навыков самостоятельной исследовательской деятельности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень образования - бакалавриат).

2. Указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения

Вид практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики – стационарная или выездная.

Форма проведения практики – непрерывная.

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)	Код показателя оценивания
Способность проводить моделирование процессов и систем	ПК-5	Знает свойства и виды моделей, применяемых для системного анализа объектов в инвестиционно-строительном комплексе.	31
		Умеет провести разработку имитационной модели процессов, происходящих в строительной системе.	У1
		Имеет навыки практической апробации имитационных моделей объектов инвестиционно-строительного комплекса с учетом требований системотехнических принципов оценки качества функционирования модели и системы в целом.	Н1
Способность оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования	ПК-6	Знает системотехнические критерии оценки надежности и качества функционирования для системного анализа объектов в инвестиционно-строительном комплексе.	32
		Умеет провести разработку модели процессов, происходящих в строительной системе для оценки качества и надежности функционирования объекта в инвестиционно-строительном комплексе.	У2
		Имеет навыки практической апробации моделей объектов инвестиционно-строительного комплекса с учетом требований системотехнических критериев оценки надежности и качества функционирования модели и системы в целом.	Н2
Способность проводить сбор, анализ научно-технической информации,	ПК-22	Знает требования к формированию аналитических обзоров в области информационных систем и технологий, в области моделирования	33

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)	Код показателя оценивания
отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования		автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве.	
		Умеет проводить сравнительный анализ результатов исследований, анализировать и структурировать профессиональную информацию в области информационных систем и технологий, в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве.	У3
		Имеет навыки формирования аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями в области информационных систем и технологий, в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве на основе отечественного и зарубежного опыта.	Н3
Готовность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований	ПК-23	Знает требования к постановке исследовательских задач и организации исследований объектов в инвестиционно-строительном комплексе.	34
		Умеет провести анализ объекта в инвестиционно-строительном комплексе с учетом требований системотехнических принципов оценки качества функционирования объекта в целом.	У4
		Имеет навыки практической апробации результатов экспериментальных исследований объектов инвестиционно-строительного комплекса.	Н4
Способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений	ПК-24	Знает свойства и характеристики моделей строительных систем, критерии оценки качества разработки и функционирования моделей в инвестиционно-строительном комплексе.	35
		Умеет провести сопоставительный анализ полноты и корректности результатов работы модели, исходя из статистической выборки экспериментальных данных.	У5
		Имеет навыки оценки качества работы моделей строительных объектов с точки зрения требований системотехнических принципов оценки качества функционирования модели и системы в целом.	Н5
Способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	ПК-25	Знает математические методы обработки, анализа и синтеза результатов исследований характеристик объектов инвестиционно-строительного комплекса.	36
		Умеет использовать результаты работы моделей объектов инвестиционно-строительного комплекса для коррекции функционирования строительных систем на основании полученных результатов	У6
		Имеет навыки практического применения результатов работы моделей объектов	Н6

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)	Код показателя оценивания
		инвестиционно-строительного комплекса.	
Способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях	ПК-26	Знает требования к оформлению презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях.	37
		Умеет структурировать полученные результаты исследований для формирования итоговых презентаций, научно-технических отчетов и докладов на научно-технических конференциях.	У7
		Имеет навыки практической подготовки презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях по информационным системам и технологиям.	Н7
Способность формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах	ПК-27	Знает основные положения системного подхода для исследования и создания современных систем в инвестиционно-строительном комплексе.	38
		Умеет формулировать и разрабатывать подходы к решению многокритериальных задач с противоречивыми, в том числе нечисловыми критериями.	У8
		Имеет навыки решения комплексных задач неклассической оптимизации с учетом ограничений из разных областей, в том числе смежных с инвестиционно-строительным комплексом.	Н8

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская работа относится к вариативной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «Информационные системы и технологии», направленность «Системотехника и информационные технологии проектирования и управления в строительстве» (уровень подготовки бакалавриат) и является обязательной к прохождению.

Данная практика базируется на освоении дисциплин Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве, Информационное моделирование объектов строительства, Автоматизация организации и планирования строительного производства, Системное администрирование.

Прохождение данной практики необходимо для прохождения государственной итоговой аттестации.

5. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Общий объем практики составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Продолжительность практики 2 недели.

6. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Кол-во недель	Семестр	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
1	Обоснование темы исследования	1/2	6	27	консультации
2	Исследовательская работа	1	6	54	консультации
3	Завершающий этап	1/2	6	27	зачет
	<i>ИТОГО</i>	2	6	108	

Содержание практики по разделам

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа) практики Виды работы на практике
1	Обоснование темы исследования	Выбор и обоснование темы исследования. Составление рабочего плана и графика выполнения исследования. Составление библиографии по теме научно-исследовательской работы.
2	Исследовательская работа	Описание объекта и предмета исследования. Исследование отдельных аспектов рассматриваемой проблемы. Статистическая и математическая обработка информации.
3	Завершающий этап	Обобщение собранного материала в соответствии с программой научно-исследовательской работы. Оценка достаточности и достоверности собранного материала в соответствии с программой научно-исследовательской работы. Оформление собранного в соответствии с программой научно-исследовательской работы материала в виде отчета. Подготовка проекта доклада на научно-технической конференции по результатам проведенных исследований. Подготовка к защите отчета о научно-исследовательской работе.

7. Указание форм отчетности по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета. Зачёт принимается на основании защиты подготовленного обучающимся письменного отчета о прохождении практики.

Формой отчётности по практике является отчёт обучающегося по научно-исследовательской работе, включающий:

- план исследований;
- библиографический список по теме исследований;
- описание объекта, предмета исследования;
- обоснование актуальности и практической значимости исследования;
- описание проблемы научных исследований;
- обобщение собранного материала по проблеме исследований.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике, а также для проведения текущего контроля является Приложением 1 к

программе.

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

9.1. Литература

Для прохождения практики обучающийся может использовать:

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

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

9.2. Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

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/Srukтура/Kafedri/

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

№	Разделы (этапы) практики / НИР	Информационные технологии
1	Обоснование темы исследования	Интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты. Поиск информации с помощью информационных (справочных) систем, баз данных
2	Исследовательская работа	Интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты. Поиск информации с помощью информационных (справочных) систем, баз данных
3	Завершающий этап	Интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты. Поиск информации с помощью информационных (справочных) систем, баз данных

6.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

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

6.3. 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 проведения практики

Перечень материально-технического обеспечения практики приведён в Приложении 4 к программе.

Приложение 1 к программе

Шифр	Наименование практики / НИР / НИД
<i>Б2.Н.1</i>	<i>Научно-исследовательская работа</i>

Код направления подготовки	09.03.02
Направление подготовки	Информационные системы и технологии
Наименование ОПОП	Системотехника и информационные технологии проектирования и управления в строительстве (Академический бакалавриат)
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/актуализации	2016

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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

Код компетенции	Этапы формирования компетенций (этапы практики)		
	1	2	3
ПК-5		+	
ПК-6		+	
ПК-22	+	+	
ПК-23	+	+	
ПК-24		+	+
ПК-25		+	+
ПК-26			+
ПК-27	+	+	

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 освоения, указанных в п.3 программы практики.

Показатели оценивания компетенций проверяются на этапах формирования компетенций в соответствии с таблицей.

Код	Показатели освоения	Этапы практики и формы оценивания	Оценки
-----	---------------------	-----------------------------------	--------

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя освоения)	Этапы практики и формы оценивания				Оценки
		1	2	3	Зачёт	
ПК-5	31		+		+	+
	У1		+			+
	Н1		+			+
ПК-6	32		+		+	+
	У2		+			+
	Н2		+			+
ПК-22	33	+	+		+	+
	У3	+	+			+
	Н3	+	+			+
ПК-23	34	+	+		+	+
	У4	+	+			+
	Н4	+	+			+
ПК-24	35		+	+	+	+
	У5		+	+		+
	Н5		+	+		+
ПК-25	36		+	+	+	+
	У6		+	+		+
	Н6		+	+		+
ПК-26	37			+	+	+
	У7			+		+
	Н7			+		+
ПК-27	38	+	+		+	+
	У8	+	+			+
	Н8	+	+			+
ИТОГО		+	+	+	+	+

Используется бинарная шкала оценивания освоения компетенций:

Уровень освоения	Оценка
Ниже порогового	Не зачтено
Пороговый	Зачтено

Критериями оценивания уровня освоения компетенций являются:

Показателя оценивания	Критерий
Знания	Знание основных принципов и норм профессиональной деятельности
	Понимание сути профессиональной деятельности, последовательности выполнения трудовых действий
	Правильность ответов на вопросы
Умения	Освоение методики выполнения заданий
	Умение выполнять поставленные задания
	Умение проверять качество выполненных заданий, анализировать результаты выполнения заданий
	Качество выполнения заданий
Навыки (опыт)	Навыки решения нестандартных/нестандартных задач
	Быстрота выполнения трудовых действий

деятельности)	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*

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Перечень типовых вопросов:

- актуальность темы;
- объект и предмет исследования;
- методы исследования;
- цели и задачи исследования;
- достоверность научных положений;
- практическая ценность результатов;
- область применения результатов.

Конкретное содержание вопросов зависит от тематики научно-исследовательской работы.

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

Промежуточная аттестация по научно-исследовательской работе проводится в виде защиты подготовленного обучающимся отчёта. Защита отчёта принимается руководителем научно-исследовательской работы.

Процедура оценивания определяется Положением о порядке организации и проведения практик обучающихся НИУ МГСУ.

4.1. *Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по программе практики в форме Зачета*

Промежуточная аттестация по научно-исследовательской работе проводится в форме зачёта в 6 семестре.

Код показателя оценивания	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено
31 32 33 34 35 36 37 38	Обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, не может увязывать теорию с практикой	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
У1 У2 У3 У4	Неумение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий. Неумение проверять решение и	Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое.

У5 У6 У7 У8	анализировать результаты	
Н1 Н2 Н3 Н4 Н5 Н6 Н7 Н8	Большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено или выполнено некачественно.	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения

4.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по программе практики в форме Дифференцированного зачета

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачёта не проводится.

Шифр	Наименование практики / НИР / НИД
Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
Код направления подготовки	09.03.02
Направление подготовки	Информационные системы и технологии
Наименование ОПОП	Системотехника и информационные технологии проектирования и управления в строительстве (Академический бакалавриат)
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/актуализации	2016

Перечень основной и дополнительной учебной литературы

N п/п	Наименование практики в соответствии с учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ	Число обучающихся, воспитанников, одновременно проходящих практику
1	2	3	4	5
<i>Основная литература:</i>				
		НТБ НИУ МГСУ		
1	Научно-исследовательская работа	Системы автоматизации проектирования в строительстве [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 270800 "Строительство" / под ред. А. В. Гинзбурга; [А. В. Гинзбург [и др.] ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва: МГСУ, 2014. - 663 с.	30	60
		ЭБС АСВ		
1	Научно-исследовательская работа	Казиев В.М. Введение в анализ, синтез и моделирование систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Казиев В.М. - Электрон. текстовые данные.- М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. -247 с.	http://www.iprbookshop.ru/52188	60
2	Научно-исследовательская работа	Информационные системы и технологии в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Волков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 424 с	http://www.iprbookshop.ru/40193	60
3	Научно-исследовательская работа	Автоматизация организационно-технологического проектирования в строительстве [Электронный ресурс]: учебник/ С.А. Синенко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 240 с	http://www.iprbookshop.ru/12806	60

<i>Дополнительная литература:</i>				
НТБ НИУ МГСУ				
1	Научно-исследовательская работа	Системотехника управления целевыми строительными программами [Текст]: [монография] / В. И. Теличенко [и др.]; [рец.: А. А. Волков, Л. В. Киевский]. - М.: МГСУ: Изд-во АСВ, 2010. - 221 с.	100	60
2	Научно-исследовательская работа	Теория систем и системный анализ [Текст]: учебник для бакалавров / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2013. - 616 с.	10	60
3	Научно-исследовательская работа	Моделирование систем [Текст]: курс лекций / Е. А. Трофимов; Моск. гос. строит. ун-т; [рец.: И. Г. Городецкий, В. М. Капустян]. - Москва: МГСУ, 2012. - 115 с.	25	60
4	Научно-исследовательская работа	Моделирование систем: Практикум [Текст]: учебное пособие для бакалавров / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев; Санкт-Петербургский гос. электротехнический ун-т. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2012. - 295 с.	25	60
5	Научно-исследовательская работа	Квалиметрия и системный анализ [Текст]: учебное пособие для вузов / В. И. Кириллов. - 2-е изд., стер. - Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2012. - 439 с.: ил., табл. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 429-434 (78 назв.). - Слов. терминов: с. 329-334.	50	60

Согласовано:

НТБ

24/10/16
дата



НТБ МГСУ
Подпись, ФИО

Приложение 3 к программе

Шифр	Наименование практики / НИР / НИД
<i>Б2.Н.1</i>	<i>Научно-исследовательская работа</i>

Код направления подготовки	09.03.02
Направление подготовки	Информационные системы и технологии
Наименование ОПОП	Системотехника и информационные технологии проектирования и управления в строительстве (Академический бакалавриат)
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/актуализации	2016

Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При прохождении обучающимся практики в НИУ МГСУ используется следующее программное обеспечение:

№	Разделы (этапы) практики	Наименование программного обеспечения	Тип лицензии
1	Обоснование темы исследования	Office Professional Plus 2013	Open license
2	Исследовательская работа	Office Professional Plus 2013	Open license
3	Завершающий этап	Office Professional Plus 2013	Open license

Шифр	Наименование практики / НИР / НИД
<i>Б2.Н.1</i>	<i>Научно-исследовательская работа</i>

Код направления подготовки	09.03.02
Направление подготовки	Информационные системы и технологии
Наименование ОПОП	Системотехника и информационные технологии проектирования и управления в строительстве (Академический бакалавриат)
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/актуализации	2016

Перечень материально-технического обеспечения

При прохождении обучающимся практики в НИУ МГСУ используется следующее материально-техническое обеспечение:

N п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование оборудованных учебных кабинетов с перечнем основного оборудования, объектов для проведения практики	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов
1	2	3	4
1	Обоснование темы исследования	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 обучающихся (129337, г. Москва, ш. Ярославское, д.26, корп. 2, помещение 6, комн. 5.)
2	Исследовательская работа	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 обучающихся (129337, г. Москва, ш. Ярославское, д.26, корп. 2, помещение 6, комн. 5.)
3	Завершающий этап	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 обучающихся (129337, г. Москва, ш. Ярославское, д.26, корп. 2, помещение 6, комн. 5.)