

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ОД.1	Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве


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/обновления	2016

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
<i>Доцент</i>	<i>К.т.н, доцент</i>	<i>Конигов А.И.</i>


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 _____
 / Конигов А.И. /
Подпись, ФИО

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве» является: углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области изучения современной информатики, в контексте с предметной областью – строительством; формирование системного и целостного представления об информационных системах и технологиях, получение знаний и навыков использования широкого спектра информационных технологий, которые используются в современном строительстве.

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. 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
Понимание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	ОК-4	Знает социальную значимость своей будущей профессии	З1
		Умеет сформулировать основные причины социальной значимости своей будущей профессии	У1
		Имеет навыки мотивации к выполнению профессиональной деятельности	Н1
Владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий	ОПК-1	Знает базовые положения для решения практических задач в области информационных систем и технологий.	З2
		Умеет решать практических задачи в области информационных систем и технологий	У2
		Имеет навыки решения практических задач в области информационных систем и технологий	Н2
Способность использовать современные компьютерные технологии поиска информации для	ОПК-5	Знает современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи,	З3
		Умеет критически анализировать современные компьютерные технологии поиска информации для решения	У3

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)	Код показателя оценивания
решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению		поставленной задачи	НЗ
		Имеет навыки обоснования принятых идей и подходов к решению	

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

Дисциплина «Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины/модули» основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (уровень образования бакалавриат), профиль «Системотехника и информационные технологии проектирования и управления в строительстве». Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины «Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися школьной программы по информатике.

Для освоения дисциплины «Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве» обучающийся должен:

Знать:

- Основы школьного курса информатики, основы работы с компьютером, основы алгоритмизации и программирования (в пределах школьной программы),

Уметь:

- Использовать формулы и соотношения из начального курса информатики, в частности переводить числа из одной системы счисления в другую, составлять алгоритмы решения простых задач, решать простые логические задачи.

Владеть:

- По крайней мере, одним простым языком программирования (Например «Basic»)

Дисциплина «Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве» является предшествующей для освоения следующих дисциплин: «Информатика».

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 единиц, 144 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)
				Лекции	Контактная работа с обучающимися			Самостоя- тельная работа		
					Практико- ориентированные занятия			в период теор. обучения	в сессию	
					Лабораторный практикум	Практические занятия	Групповые занятия - комп. практикумы			
1	Сведения о Московском Государственном Строительном Университете	1	1	2	-	-	-	10	5	
2	Теоретические сведения по информатике, необходимые для изучения курса. Современные подходы к управлению и автоматизации управления. Особенности строительной отрасли, как объекта автоматизации	1	2-4	2	-	4	4	10	10	<i>Устный опрос</i>
3	Информационные системы, включая корпоративные информационные системы КИС и их модули.	1	5-8	4	-	4	4	10	10	<i>Контрольная работа</i>
4	Автоматизированные системы управления (АСУ) в строительстве	1	9-13	4	-	4	4	10	10	
5	Системы автоматизированного проектирования (САПР) в строительстве	1	14- 16	4	-	4	4	11	10	
Итого:		1	16	16		16	16	51	45	<i>Экзамен</i>

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	Сведения о Московском Государственном Строительном Университете	Московский Государственный Строительный Университет (МГСУ). Особенности при подготовке бакалавра по направлению 09.03.02 «Информатика и вычислительная техника». Введение в специальность. Значение автоматизированных систем в современном строительстве.	2
2	Теоретические сведения по информатике, необходимые для изучения курса. Современные подходы к управлению и автоматизации управления. Особенности строительной отрасли, как объекта автоматизации	Сообщение. Сигнал. Канал связи. Типы каналов связи и способы передачи информации по ним. Беспроводные каналы связи. Методы обработки сигналов: дискретизация, модуляция и т.д. Краткие сведения о компьютерах – начиная с первого компьютера Джона фон Неймана, заканчивая современными многоядерными компьютерами. Методы построения современных компьютерных систем и сетей.(кратко).Современные периферийные устройства (кратко), включая строительные 3D принтеры. Роль управления в общественном производстве. Новые подходы и требования к системам управления. Объект управления в строительстве. Особенности строительства как объекта управления. Понятие системы и классификация систем. Понятие подсистемы. Подходы к управлению: системный подход, ситуационный подход, процессный подход. Автоматизация управления и проектирования в современном строительстве. Особенности строительной отрасли, как объекта автоматизации. Участники строительства. Этапы инвестиционного цикла. Нормативные документы в строительстве. Задачи автоматизации в строительной сфере. Системотехника строительства.	2
3	Информационные системы, включая корпоративные информационные системы КИС и их модули.	Понятие «информационная система», обеспечивающие подсистемы ИС: техническое, информационное и др. Корпоративные информационные системы КИС, ERP, включая MRPI, MRPII.Основные модули КИС (ERP): системы управления взаимодействия с клиентами CRM; системы управления	4

		<p>цепочками поставок SCM; системы управления персоналом (HR); системы управления производством, системы управления проектами; финансовые системы; системы электронного бизнеса и др. Краткое рассмотрение отечественных КИС – 1С: Предприятие, Галактика, Парус и зарубежных ERP -SAP, Oracle, MS ERP.Интеллектуальные системы бизнес – аналитики: бизнес-анализ на основе хранилища данных (многомерный оперативный анализ, OLAP-технология), углубленный интеллектуальный анализ (data mining), анализ больших данных (недавно появившаяся технология, основанная на анализе больших объемов слабоструктурированных данных). Системы оценки эффективности проектов: краткое рассмотрение российских систем Project Expert, Альт-Инвест и др. Системы моделирования бизнес-процессов, понятие «нотация моделирования», краткое рассмотрение отечественной системы Business Studio и зарубежных АРИС и Erwin, электронный бизнес и электронная коммерция, электронный бизнес типа B2B, B2C и др. Использование в информационных системах Интернет и телекоммуникационных технологий (в том числе беспроводных).</p>	
4	<p>Автоматизированные системы управления (АСУ) в строительстве</p>	<p>Функции управления в строительстве, понятие и значение функций управления. Содержание функций управления: функция планирования, функция организации, функция мотивации, функция контроля, функция координации, функция метауправления. Организационные структуры управления: понятие организационной структуры, виды организационных структур управления, современные тенденции построения организационных структур. Информационные процессы в управлении строительными организациями. Объекты проектирования информационных систем и технологий в управлении строительными организациями. Принятие решений в информационной системе управления строительной организацией. Методические основы создания информационных систем и технологий управления строительной организацией. Стадии, методы проектирования и создания информационных систем и сетей. Методика проектирования задач автоматизированных информационных систем управления строительной организацией. Вопросы, связанные</p>	4

		<p>с автоматизированными системами управления в строительстве: системное программное обеспечение (операционные системы и др. вопросы), прикладное программное обеспечение. Рассмотрение принципов построения автоматизированных систем управления для строительной отрасли: отраслевые решения фирмы 1С, Галактика и др. Подробное рассмотрение корпоративной информационной системы «1С: управление строительной организацией»: подсистема управление строительным производством, подсистема «управления финансами» и др. Проектирование «Интеллектуальных зданий» как перспектива развития информационных технологий в строительстве.</p>	
5	Системы автоматизированного проектирования (САПР) в строительстве	<p>Общие сведения о системах автоматизированного проектирования, структура САПР, основные принципы проектирования САПР, структура процесса проектирования, типовые маршруты и процедуры проектирования. Стадии и этапы проектирования САПР. Виды обеспечения САПР в строительстве, функциональная структура САПР, логико-информационная модель, математическое обеспечение МО, классификация МО, информационное обеспечение, программное обеспечение, лингвистическое обеспечение, техническое обеспечение, правовое обеспечение. Интеллектуальные вычислительные технологии в строительном проектировании. Компьютерная графика в строительном проектировании, машинная графика, геометрическое моделирование в строительстве. Автоматизация архитектурного проектирования, архитектурное проектирование зданий. градостроительное проектирование, ландшафтное проектирование. Автоматизация расчетов строительных конструкций, численные методы расчета, автоматизация расчетов строительных конструкций. Автоматизация проектирования инженерных систем, основы гидравлики, теория гидравлических цепей, автоматизированные системы проектирования и эксплуатации инженерных систем. Автоматизация организационно-технологического проектирования, основы проектирования организационно-технологической документации, экономико-математические методы и модели, автоматизированное формирование календарного плана строительства объекта, разработка строительных генеральных планов и схем</p>	4

		производства строительно-монтажных работ. Автоматизация проектирования технологических процессов производства строительных материалов и конструкций. Проектирование «интеллектуальных зданий». Оценка проектных решений. Современные технологии проектирования, BIM – актуальная тенденция в автоматизированном проектировании, информационное моделирование на основе ГИС, другие современные направления в этой области.	
		Итого	16

5.2. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум не предусмотрен Учебным планом

5.3. Перечень практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Раздел 2. Теоретические сведения по информатике, необходимые для изучения курса. Современные подходы к управлению и автоматизации управления. Особенности строительной отрасли, как объекта автоматизации.	Понятие «Энтропия», и смысл формул Хартли и Шеннона. Временное и частотное представление сигналов. Спектральных и временных характеристики сигнала (в упрощенном изложении). Связь спектральных характеристик с пропускной способностью канала связи. Преобразование непрерывных сигналов в дискретные и наоборот, теорема Котельникова. Введение в вопрос «кодирование сигналов», «помехоустойчивое кодирование» (коды Хемминга и др. способы). Начертить схему периферийных устройств компьютера.	4
2	Раздел 3. Информационные системы, включая корпоративные информационные системы КИС и их модули	Общие принципы построения, сослав модулей, решения для строительной отрасли отечественных КИС: <ul style="list-style-type: none"> • 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ • ГАЛАКТИКА • ПАРУС 	4
3	Раздел 4. Автоматизированные системы управления (АСУ) в строительстве.	Подробное рассмотрение корпоративной информационной системы «1С: управление строительной организацией»: <ul style="list-style-type: none"> • подсистема управление строительным производством • подсистема «управления финансами» • подсистема «Бюджетирование» • подсистема «Управление денежными средствами» • подсистема «Управление взаиморасчетами» 	4

		<ul style="list-style-type: none"> • подсистема «Бухгалтерский учет» • подсистема «Налоговый учет» и др.	
4	Раздел 5 . Системы автоматизированного проектирования (САПР) в строительстве	Современные технологии автоматизированного проектирования: Технология использующая информационная модель объекта BIM, два значения термина BIM, использование BIM – приложений для обеспечения экологии и энергоэффективности строительства. Информационное моделирование на основе ГИС, другие современные технологии САПР. Проектирование «интеллектуальных зданий». Искусственный интеллект зданий Формальные исчисления «интеллекта» зданий	4
		Итого	16

5.4. Групповые занятия – компьютерные практикумы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание группового занятия – компьютерного практикума	Кол-во акад. часов
1	Раздел 2. Теоретические сведения по информатике, необходимые для изучения курса. Современные подходы к управлению и автоматизации управления. Особенности строительной отрасли, как объекта автоматизации.	Типы каналов связи и способы передачи информации по ним. Уяснить смысл симплексной, дуплексной и полудуплексной передачи, примеры использования этих типов, в частности в компьютере. Выяснить связь между полосой канала связи и его пропускной способностью. Привести типовую пропускную способность интерфейсов компьютера. Начертить на бумаге два рисунка, на одном проиллюстрировать временное разделение каналов, на другом частотное разделение каналов связи.	4
2	Раздел 3. Информационные системы, включая корпоративные информационные системы КИС и их модули	Понятие «информационная система», обеспечивающие подсистемы ИС: техническое, информационное и др. Корпоративные информационные системы КИС, ERP, включая MRPI, MRPII. Основные модули КИС (ERP): системы управления взаимодействия с клиентами CRM; системы управления цепочками поставок SCM; системы управления персоналом (HR); системы управления производством, системы управления проектами; финансовые системы; системы электронного бизнеса и др.	4
3	Раздел 4. Автоматизированные системы управления	Функции управления в строительстве, понятие и значение функций управления. Содержание функций управления: функция планирования,	4

	(АСУ) в строительстве.	функция организации, функция мотивации, функция контроля, функция координации, функция метауправления. Организационные структуры управления: понятие организационной структуры, виды организационных структур управления, современные тенденции построения организационных структур. Информационные процессы в управлении строительными организациями. Объекты проектирования информационных систем и технологий в управлении строительными организациями. Принятие решений в информационной системе управления строительной организацией. Методические основы создания информационных систем и технологий управления строительной организацией. Стадии, методы проектирования и создания информационных систем и сетей. Методика проектирования задач автоматизированных информационных систем управления строительной организацией. Вопросы, связанные с автоматизированными системами управления в строительстве: системное программное обеспечение (операционные системы и др. вопросы), прикладное программное обеспечение.	
4	Раздел 5 . Системы автоматизированного проектирования (САПР) в строительстве	Общие сведения о системах автоматизированного проектирования, структура САПР, основные принципы проектирования САПР, структура процесса проектирования, типовые маршруты и процедуры проектирования. Стадии и этапы проектирования САПР. Виды обеспечения САПР в строительстве, функциональная структура САПР, логико-информационная модель, математическое обеспечение МО, классификация МО, информационное обеспечение, программное обеспечение, лингвистическое обеспечение, техническое обеспечение, правовое обеспечение. Интеллектуальные вычислительные технологии в строительном проектировании.	4
		Итого	16

5.5. Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Кол-во acad. часов	
			в период теор. обучения	в сессию
1	Сведения о Московском	Изучение содержания разделов сайта НИУ МГСУ	10	5

	Государственном Строительном Университете			
2	Теоретические сведения по информатике, необходимые для изучения курса. Современные подходы к управлению и автоматизации управления. Особенности строительной отрасли, как объекта автоматизации	Самостоятельное изучение отдельных тем раздела. Подготовка к контрольной работе	10	10
3	Информационные системы, включая корпоративные информационные системы КИС и их модули.	Самостоятельное изучение отдельных тем раздела. Подготовка к контрольной работе	10	10
4	Автоматизированные системы управления (АСУ) в строительстве	Самостоятельное изучение отдельных тем раздела.	10	10
5	Системы автоматизированного проектирования (САПР) в строительстве	Самостоятельное изучение отдельных тем раздела.	11	10
		Подготовка к экзамену и его сдача		
		Итого	51	45

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).

Формы организации самостоятельной работы обучающегося.

А. Работа над книгой:

-проработка текста книги (с формулами);

-составление конспекта;

- разбор ключевых положений, формул, диаграмм и графиков.

Б. Проработка конспекта лекций.

В. Подготовка к лекциям и практическим занятиям.

Г. Выполнение конкретных примеров (например, исправление ошибки с помощью кодов Хемминга)

Д. Изучение материала с помощью Интернет:

- изучать теоретический материал, размещенный на сайтах по данной тематике

-изучать различные типы автоматизированных систем управления с помощью демо-версий. (Большинство разработчиков автоматизированных систем помещают на своих сайтах бесплатные демо-версии, или версии с ограниченным функционалом по которым можно ознакомиться с возможностями данной программы. Примером может послужить сайт российского разработчика ExpertSystems, на котором можно изучить известный программные продукты ProjectExpert (служит для оценки эффективности инвестиционного проекта).

- изучить возможности программных продуктов, предназначенных для использования в строительной области, в частности:

- разработки компании 1С: Управление строительством, 1С: управление проектной организацией, 1С: подрядчик строительства, управление строительным производством и т.д.

-разработки компании «Галактика», примеры успешного применения этих разработок

- другие разработки

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	Сведения о Московском Государственном Строительном Университете	Изучить сайт МГСУ и проработать вопросы: - Миссия Научно-исследовательского университета (НИУ МГСУ) - Сведения об образовательной организации - Программа развития Университет в цифрах - Структура МГСУ - Международная деятельность - Виды образования (включая дополнительное профессиональное образование, международное образование и др.) - Научно-исследовательская и инновационная деятельность и др.
2	Теоретические сведения по информатике, необходимые для изучения курса. Современные подходы к управлению и автоматизации управления. Особенности строительной отрасли, как объекта автоматизации	Изучить по Интернет последние достижения в области беспроводной связи ((Bluetooth 3, 4 версии), Wi-Fi – последние версии (IEEE 802.11n и др.), современные достижения в технологии LTE и сотовая связь 4G. Понять термин «Энтропия», и смысл формул Хартли и Шеннона. Изучить достаточно сложный вопрос о временном и частотном представлении сигналов. Не увлекаясь сложными формулами типа «прямое и обратное преобразование Фурье», понять главное о соотношении спектральных и временных характеристик сигнала. На основе этого понять связь спектральных характеристик с пропускной способностью канала связи. Разобраться в вопросе преобразование непрерывных сигналов в дискретные и наоборот, выучить теорему Котельникова. Разобраться (хотя бы в «азах») вопроса «кодирование сигналов», «помехоустойчивое кодирование» (коды Хемминга и др. способы). Потренироваться на конкретных кодах в возможности исправления ошибки с помощью кодов Хемминга. Начертить схему периферийных устройств компьютера, включая преобразователи формы информации – из

		непрерывной в цифровую и наоборот.
3	Информационные системы, включая корпоративные информационные системы КИС и их модули.	Краткое рассмотрение отечественных КИС – 1С: Предприятие, Галактика, Парус и зарубежных ERP -SAP, Oracle, MS ERP. Интеллектуальные системы бизнес – аналитики: бизнес-анализ на основе хранилища данных (многомерный оперативный анализ, OLAP-технология), углубленный интеллектуальный анализ (data mining), анализ больших данных (недавно появившаяся технология, основанная на анализе больших объемов слабоструктурированных данных). Системы оценки эффективности проектов: краткое рассмотрение российских систем Project Expert, Альт-Инвест и др. Системы моделирования бизнес-процессов, понятие «нотация моделирования», краткое рассмотрение отечественной системы Business Studio и зарубежных АРИС и Erwin, электронный бизнес и электронная коммерция, электронный бизнес типа B2B, B2C и др. Использование в информационных системах Интернет и телекоммуникационных технологий (в том числе беспроводных).
4	Автоматизированные системы управления (АСУ) в строительстве	Рассмотрение принципов построения автоматизированных систем управления для строительной отрасли: отраслевые решения фирмы 1С, Галактика и др. Подробное рассмотрение корпоративной информационной системы «1С: управление строительной организацией»: подсистема управление строительным производством, подсистема «управления финансами» и др. Проектирование «Интеллектуальных зданий» как перспектива развития информационных технологий в строительстве.
5	Системы автоматизированного проектирования (САПР) в строительстве	Компьютерная графика в строительном проектировании, машинная графика, геометрическое моделирование в строительстве. Автоматизация архитектурного проектирования, архитектурное проектирование зданий. градостроительное проектирование, ландшафтное проектирование. Автоматизация расчетов строительных конструкций, численные методы расчета, автоматизация расчетов строительных конструкций. Автоматизация проектирования инженерных систем, основы гидравлики, теория гидравлических цепей, автоматизированные системы проектирования и эксплуатации инженерных систем. Автоматизация организационно-технологического проектирования, основы проектирования организационно-технологической документации, экономико-математические методы и модели, автоматизированное формирование календарного плана строительства объекта, разработка строительных генеральных планов и схем производства строительно-монтажных работ. Автоматизация проектирования технологических процессов производства строительных материалов и конструкций. Проектирование «интеллектуальных

		зданий». Оценка проектных решений. Современные технологии проектирования, BIM – актуальная тенденция в автоматизированном проектировании, информационное моделирование на основе ГИС, другие современные направления в этой области.
--	--	--

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	Сведения о Московском Государственном Строительном Университете	Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты. Использование слайд-презентаций, графических объектов, видео-, аудиоматериалов при проведении лекционных, практических занятий.
2	Теоретические сведения по информатике, необходимые для изучения курса. Современные подходы к управлению и автоматизации управления. Особенности строительной отрасли, как объекта автоматизации	Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты. Использование слайд-презентаций, графических объектов, видео-, аудиоматериалов при проведении лекционных, практических занятий.
3	Информационные системы, включая корпоративные информационные системы КИС и их модули.	Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты. Использование слайд-презентаций, графических объектов, видео-, аудиоматериалов при проведении лекционных, практических занятий.
4	Автоматизированные системы управления (АСУ) в строительстве	Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты. Использование слайд-презентаций, графических объектов, видео-, аудиоматериалов при проведении лекционных, практических занятий.
5	Системы автоматизированного проектирования (САПР) в строительстве	Использование слайд-презентаций, графических объектов, видео-, аудиоматериалов при проведении лекционных, практических занятий.

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) приведен в Приложении 4 к рабочей программе.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ОД.1	Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве

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/обновления	2016

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

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

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

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)				
	1	2	3	4	5
ОК-4	+			+	+
ОПК-1	+	+	+	+	+
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.

е н ц	Показатели	Форма оценивания	д с н и в
-------------	------------	------------------	-----------------------

	освоения (Код показателя освоения)	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
		Контрольная работа	Устный опрос	Экзамен	
1	2	3	4	5	6
ОП - 4	З1	+	+	+	+
	У1	+	+	+	+
	Н1	+	+	+	+
ОПК - 1	З2	+	+	+	+
	У2	+	+	+	+
	Н2	+	+	+	+
ОПК-5	У3	+	+	+	+
	Н3	+	+	+	+

2.2. Описание шкалы и критериев оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена 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 теоретическис 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 экзамена в 1 семестре (очная форма обучения):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вопросы / задания
1	Сведения о Московском Государственном Строительном Университете	<ol style="list-style-type: none"> 1. Миссия МГСУ 2. Сведения об образовательной организации 3. Программа развития 4. История МГСУ 5. Университет в цифрах 6. Международная деятельность 7. Структура МГСУ 8. Формы образования (включая дополнительное профессиональное образование) 9. Научная и инновационная деятельность
2	Теоретические сведения по информатике, необходимые для изучения курса. Современные подходы к управлению и автоматизации управления. Особенности строительной отрасли, как объекта автоматизации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Взаимосвязь предмета «Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве» с другими дисциплинами. 2. Сообщение. Сигнал. Канал связи. Типы каналов связи и способы передачи информации по ним. 3. Беспроводные каналы связи. 4. Методы обработки сигналов: дискретизация, модуляция и т.д. 5. Краткие сведения о компьютерах – начиная с первого компьютера Джона фон Неймана, заканчивая современными многоядерными компьютерами. 6. Методы построения современных компьютерных систем и сетей.(кратко). 7. Современные периферийные устройства (кратко), включая строительные 3D принтеры. 8. Роль управления в общественном производстве. Новые подходы и требования к системам управления. 9. Объект управления в строительстве.

		<p>Особенности строительства как объекта управления.</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Понятие системы и классификация систем. Понятие подсистемы. 11. Подходы к управлению: системный подход, ситуационный подход, процессный подход. 12. Автоматизация управления и проектирования в современном строительстве. Особенности строительной отрасли, как объекта автоматизации. 13. Участники строительства. 14. Этапы инвестиционного цикла. 15. Нормативные документы в строительстве. 16. Задачи автоматизации в строительной сфере. 17. Системотехника строительства.
3	<p>Информационные системы, включая корпоративные информационные системы КИС и их модули.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие «информационная система», обеспечивающие подсистемы ИС: техническое, информационное и др. 2. Корпоративные информационные системы КИС, ERP, включая MRPI, MRPII. 3. Системы управления взаимодействия с клиентами CRM; 4. Системы управления цепочками поставок SCM; 5. Системы управления персоналом (HR); 6. Системы управления производством , 7. Системы управления проектами; 8. Финансовые системы; 9. Системы электронного бизнеса и др. 10. Краткое рассмотрение отечественных КИС – система 1С:Предприятие, 11. Краткое рассмотрение отечественных КИС – система Галактика; 12. Краткое рассмотрение отечественных КИС – система Парус; 13. Краткое рассмотрение зарубежных ERP -SAP, Oracle, MS ERP; 14. Интеллектуальные системы бизнес – аналитики: бизнес-анализ на основе хранилища данных (многомерный оперативный анализ, OLAP-технология), 15. Интеллектуальные системы бизнес – аналитики: углубленный интеллектуальный анализ (data mining), 16. Интеллектуальные системы бизнес – аналитики: анализ больших данных 17. Системы оценки эффективности проектов: краткое рассмотрение российских систем Project Expert, Альт-Инвест и др. 18. Системы моделирования бизнес-процессов, понятие «нотация моделирования» 19. Краткое рассмотрение отечественной системы

		<p>Business Studio</p> <p>20. Краткое рассмотрение зарубежной системы АРИС</p> <p>21. Краткое рассмотрение зарубежной системы Erwin,</p> <p>22. Электронный бизнес и электронная коммерция, электронный бизнес типа В2В, В2С и др.</p> <p>23. Использование в информационных системах Интернет и телекоммуникационных технологий (в том числе беспроводных).</p>
4	<p>Автоматизированные системы управления (АСУ) в строительстве</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Функции управления в строительстве, понятие и значение функций управления. 2. Содержание функций управления: функция планирования, функция организации, функция мотивации, функция контроля, функция координации, функция метауправления. 3. Организационные структуры управления: понятие организационной структуры, виды организационных структур управления, современные тенденции построения организационных структур. 4. Информационные процессы в управлении строительными организациями. 5. Объекты проектирования информационных систем и технологий в управлении строительными организациями. 6. Принятие решений в информационной системе управления строительной организацией. 7. Методические основы создания информационных систем и технологий управления строительной организацией. 8. Стадии, методы проектирования и создания информационных систем и сетей. 9. Методика проектирования задач автоматизированных информационных систем управления строительной организацией. 10. Вопросы, связанные с автоматизированными системами управления в строительстве: системное программное обеспечение (операционные системы и др. вопросы), прикладное программное обеспечение. 11. Принципы построения автоматизированных систем управления для строительной отрасли: отраслевые решения фирмы 1С, Галактика и др. 12. Корпоративной информационной системы «1С: управление строительной организацией»: подсистема управление строительным производством 13. Проектирование «Интеллектуальных зданий» как перспектива развития информационных технологий в строительстве.

		14. Проектирование «интеллектуальных зданий».
5	Системы автоматизированного проектирования (САПР) в строительстве	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о системах автоматизированного проектирования, структура САПР 2. Основные принципы проектирования САПР, 3. Структура процесса проектирования, типовые маршруты и процедуры проектирования. Стадии и этапы проектирования САПР. 4. Виды обеспечения САПР в строительстве, 5. Функциональная структура САПР, 6. Логико-информационная модель, математическое обеспечение МО, информационное обеспечение, программное обеспечение, лингвистическое обеспечение, техническое обеспечение, правовое обеспечение. 7. Интеллектуальные вычислительные технологии в строительном проектировании. Компьютерная графика в строительном проектировании, машинная графика, геометрическое моделирование в строительстве. 8. Автоматизация архитектурного проектирования, 9. Архитектурное проектирование зданий. 10. Градостроительное проектирование, 11. Ландшафтное проектирование. 12. Автоматизация расчетов строительных конструкций, численные методы расчета, 13. Автоматизация расчетов строительных конструкций. 14. Автоматизация проектирования инженерных систем, 15. Автоматизация организационно-технологического проектирования, 16. Автоматизированное формирование календарного плана строительства объекта,. Автоматизация проектирования технологических процессов производства строительных материалов и конструкций.

3.2. Текущий контроль

Перечень проводимых мероприятий текущего контроля: контрольная работа, устный опрос

Типовые контрольные задания мероприятий текущего контроля:

Контрольная работа №1:

- Сообщение. Сигнал. Канал связи. Типы каналов связи и способы передачи информации по ним.
- Беспроводные каналы связи.
- Методы обработки сигналов: дискретизация, модуляция и т.д.
- Краткие сведения о компьютерах – начиная с первого компьютера Джона фон Неймана, заканчивая современными многоядерными компьютерами.
- Методы построения современных компьютерных систем и сетей.(кратко).
- Современные периферийные устройства (кратко), включая строительные 3D принтеры.
- Роль управления в общественном производстве. Новые подходы и требования к системам управления.
- Объект управления в строительстве. Особенности строительства как объекта управления.
- Понятие системы и классификация систем. Понятие подсистемы.
- Подходы к управлению: системный подход, ситуационный подход, процессный подход.
- Автоматизация управления и проектирования в современном строительстве. Особенности строительной отрасли, как объекта автоматизации.
- Участники строительства.
- Этапы инвестиционного цикла.
- Нормативные документы в строительстве.
- Задачи автоматизации в строительной сфере.
- Системотехника строительства.

- Понятие «информационная система», обеспечивающие подсистемы ИС: техническое, информационное и др.
- Корпоративные информационные системы КИС, ERP, включая MRPI, MRPII.
- Системы управления взаимодействия с клиентами CRM;
- Системы управления цепочками поставок SCM;
- Системы управления персоналом (HR);
- Системы управления производством ,
- Системы управления проектами;
- Финансовые системы;
- Системы электронного бизнеса и др.
- Краткое рассмотрение отечественных КИС – система 1С:Предприятие,
- Краткое рассмотрение отечественных КИС – система Галактика;
- Краткое рассмотрение отечественных КИС – система Парус;
- Краткое рассмотрение зарубежных ERP -SAP, Oracle, MS ERP;
- Интеллектуальные системы бизнес – аналитики: бизнес-анализ на основе хранилища данных (многомерный оперативный анализ, OLAP-технология),
- Интеллектуальные системы бизнес – аналитики:углубленный интеллектуальный анализ (data mining),
- Интеллектуальные системы бизнес – аналитики: анализ больших данных
- Системы оценки эффективности проектов: краткое рассмотрение российских систем Project Expert, Альт-Инвест и др.
- Системы моделирования бизнес-процессов, понятие «нотация моделирования»
- Краткое рассмотрение отечественной системы Business Studio
- Краткое рассмотрение зарубежной системы АРИС

- Краткое рассмотрение зарубежной системы Erwin,
- Электронный бизнес и электронная коммерция, электронный бизнес типа B2B, B2C и др.
- Использование в информационных системах Интернет и телекоммуникационных технологий (в том числе беспроводных).

Тематика вопросов для проведения устного опроса:

- Функции управления в строительстве, понятие и значение функций управления.
- Содержание функций управления: функция планирования, функция организации, функция мотивации, функция контроля, функция координации, функция метауправления.
- Организационные структуры управления: понятие организационной структуры, виды организационных структур управления, современные тенденции построения организационных структур.
- Информационные процессы в управлении строительными организациями.
- Объекты проектирования информационных систем и технологий в управлении строительными организациями.
- Принятие решений в информационной системе управления строительной организацией.
- Методические основы создания информационных систем и технологий управления строительной организацией.
- Стадии, методы проектирования и создания информационных систем и сетей.
- Методика проектирования задач автоматизированных информационных систем управления строительной организацией.
- Вопросы, связанные с автоматизированными системами управления в строительстве: системное программное обеспечение (операционные системы и др. вопросы), прикладное программное обеспечение.
- Принципы построения автоматизированных систем управления для строительной отрасли: отраслевые решения фирмы 1С, Галактика и др.
- Корпоративной информационной системы «1С: управление строительной организацией»: подсистема управление строительным производством
- Проектирование «Интеллектуальных зданий» как перспектива развития информационных технологий в строительстве.
- Общие сведения о системах автоматизированного проектирования, структура САПР
- Основные принципы проектирования САПР,
- Структура процесса проектирования, типовые маршруты и процедуры проектирования. Стадии и этапы проектирования САПР.
- Виды обеспечения САПР в строительстве,
- Функциональная структура САПР,
- Логико-информационная модель, математическое обеспечение МО, информационное обеспечение, программное обеспечение, лингвистическое обеспечение, техническое обеспечение, правовое обеспечение.
- Интеллектуальные вычислительные технологии в строительном проектировании. Компьютерная графика в строительном проектировании, машинная графика, геометрическое моделирование в строительстве.
- Автоматизация архитектурного проектирования,

- Архитектурное проектирование зданий.
- Градостроительное проектирование,
- Ландшафтное проектирование.
- Автоматизация расчетов строительных конструкций, численные методы расчета,
- Автоматизация расчетов строительных конструкций.
- Автоматизация проектирования инженерных систем,
- Автоматизация организационно-технологического проектирования,
- Автоматизированное формирование календарного плана строительства объекта,.
- Автоматизация проектирования технологических процессов производства строительных материалов и конструкций.
- Проектирование «интеллектуальных зданий».

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 форме экзамена в 1 семестре.

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 3-1, 3-2 3-3	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	знает только	знает материал	обладает твёрдым и

	значительной части материала дисциплины	основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	дисциплины в запланированном объеме	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 У-1 У-2 У-3	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 Н-1 Н-2 Н-3	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) 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.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ОД.1	Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве

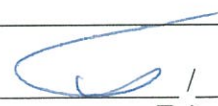

Код направления подготовки	09.03.02
Направление подготовки	Информационные системы и технологии
Наименование ОПОП	Системотехника и информационные технологии проектирования и управления в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	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 в библиотеке НИУ МГСУ	Число обучающихся, одновременно изучающих дисциплину (модуль)
1	2	3	4	5
<i>Основная литература:</i>				
		НТБ НИУ МГСУ		
1	Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве	Информационные системы и технологии в строительстве [Текст] : учебное пособие для подготовки бакалавров и магистров по направлению 270800 "Строительство" / [А. А. Волков и [др.] ; под ред.: А. А. Волкова, С. Н. Петровой ; Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2015. - 417 с.	30	60
		ЭБС АСВ		
2	Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве	Основы информационных технологий [Электронный ресурс]/ С.В. Назаров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2012.	http://www.iprbookshop.ru/ 16712	60
3	Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве	Информационные системы и технологии. Часть 2 [Электронный ресурс]: монография/ О.В. Корзаченко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Перо, Центр научной мысли, 2012.— 140 с.	http://www.iprbookshop.ru/8983 .	60

Согласовано:
НТБ

26.10.2016
дата

 / 
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ОД.1	Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве

Код направления подготовки	09.03.02
Направление подготовки	Информационные системы и технологии
Наименование ОПОП	Системотехника и информационные технологии проектирования и управления в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2016

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

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Наименование программного обеспечения	Тип лицензии
2	Теоретические сведения по информатике, необходимые для изучения курса. Современные подходы к управлению и автоматизации управления. Особенности строительной отрасли, как объекта автоматизации	Понятие «Энтропия», и смысл формул Хартли и Шеннона. Временное и частотное представление сигналов. Спектральных и временных характеристики сигнала (в упрощенном изложении). Связь спектральных характеристик с пропускной способностью канала связи. Преобразование непрерывных сигналов в дискретные и наоборот, теорема Котельникова. Введение в вопрос «кодирование сигналов», «помехоустойчивое кодирование» (коды Хемминга и др. способы). Начертить схему периферийных устройств компьютера.	Office Professional Plus 2013	Open License
3	Информационные системы, включая корпоративные информационные системы КИС и их модули.	Общие принципы построения, состав модулей, решения для строительной отрасли отечественных КИС: <ul style="list-style-type: none"> • 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ • ГАЛАКТИКА • ПАРУС 	Office Professional Plus 2013	Open License
4	Автоматизированные системы управления (АСУ) в строительстве	Подробное рассмотрение корпоративной информационной системы «1С: управление строительной организацией»: <ul style="list-style-type: none"> • подсистема управление строительным производством • подсистема «управления 	Office Professional Plus 2013	Open License

		<p>финансами»</p> <ul style="list-style-type: none"> • подсистема «Бюджетирование» • подсистема «Управление денежными средствами» • подсистема «Управление взаиморасчетами» • подсистема «Бухгалтерский учет» • подсистема «Налоговый учет» <p>и др.</p>		
5	<p>Системы автоматизированного проектирования (САПР) в строительстве</p>	<p>Современные технологии автоматизированного проектирования: Технология использующая информационная модель объекта BIM, два значения термина BIM, использование BIM – приложений для обеспечения экологии и энергоэффективности строительства. Информационное моделирование на основе ГИС, другие современные технологии САПР. Проектирование «интеллектуальных зданий». Искусственный интеллект зданий Формальные исчисления «интеллекта» зданий</p>	<p>Office Professional Plus 2013</p>	<p>Open License</p>

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ОД.1	Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве

Код направления подготовки	09.03.02
Направление подготовки	Информационные системы и технологии
Наименование ОПОП	Системотехника и информационные технологии проектирования и управления в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2016

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 мультимедийного оборудования (проектор, микрофон, экран, компьютер)	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (129337, г. Москва, ш. Ярославское, д.26, корп. 7, помещение 8 комн.14, 17, 63,64.)
2	Практические занятия	стационарные / мобильные (переносные) наборы демонстрационного мультимедийного оборудования (проектор, микрофон, экран, компьютер)	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (129337, г. Москва, ш. Ярославское, д.26, корп. 2, помещение 1, комн. 40,40а,47,47а)
3	Групповые занятия – компьютерные практикумы	Компьютерный класс: 26 персональных компьютеров с конфигурацией: 3,06 ГГц, HDD 500 Гб, RAM 4 Гб, Video RAM 512 Мб, DVD-R/RW, монитор 22 ″, экран проекционный (Projecta ELPRO EL) (1 шт.); Компьютерный класс: 24 персональных компьютеров с конфигурацией: 3,06 ГГц, HDD 500 Гб, RAM 4 Гб, Video RAM 512 Мб, DVD-R/RW, монитор 22 ″, экран проекционный (Projecta ELPRO EL) (1 шт.); Компьютерный класс: 27 персональных компьютеров с конфигурацией: 3,06 ГГц, HDD 500 Гб, RAM 4 Гб, Video RAM 512 Мб, DVD-R/RW, монитор 22 ″, экран проекционный ELPRO EL 168*220 MW VID (1 шт.), проектор/тип №3 Epson (1 шт.); Компьютерный класс: 18 персональных компьютеров с конфигурацией: 3,06 ГГц, HDD 500 Гб, RAM 4 Гб, Video RAM 512 Мб, DVD-R/RW, монитор 22 ″, экран проекционный Projecta Professional (2 шт.).	Аудитории / аудитория для проведения занятий семинарского типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда (129337, г. Москва, ш. Ярославское, д.26, корп. 20, помещение 1, комн. 14,15,16,17.)
4	Самостоятельная 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.)