**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждения высшего образования**

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

|  |  |
| --- | --- |
| Шифр | Наименование дисциплины |
| ***Б3.В.ОД.1*** | ***Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве*** |

|  |  |
| --- | --- |
| Код направления подготовки | ***09.03.01*** |
| Направление подготовки | ***Информатика и вычислительная техника*** |
| Наименование ОПОП | ***Системотехника и автоматизация проектирования и управления в строительстве*** |
| Год начала подготовки | ***2015*** |
| Уровень образования | ***бакалавриат*** |
| Форма обучения | ***очная*** |

**Разработчики:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| должность | ученая степень, звание | подпись | ФИО |
| ***доцент*** | ***К.т.н.*** |  | ***Коников А.И.*** |
|  |  |  |  |

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры: Информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| должность | подпись | | ученая степень и звание, ФИО | | |
| Зав. кафедрой (руководитель подразделения) |  | | **д.т.н., проф., Гинзбург А.В.** | | |
| год обновления | 2014 | 2015 | | 2016 |  |
| Номер протокола |  |  | |  |  |
| Дата заседания кафедры (структурного подразделения) |  |  | |  |  |

**Рабочая программа утверждена и согласована:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Подразделение / комиссия | Должность | ФИО | подпись | Дата |
| Методическая комиссия | Председатель | Кузина О.Н. |  |  |
| НТБ | Директор | Ерофеева О.Р. |  |  |
| ЦОСП | Начальник | Беспалов А.Е. |  |  |

1. **Цель освоения дисциплины**

*Целью* освоения дисциплины «Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве**»** является: изучение 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.

1. **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 |
| --- | --- | --- | --- |
| Осознает сущность и значение информации в развитии современного общества; владеет  основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации | ОК-11 | **Знает** сущность и значение информации в развитии современного общества | З1 |
| **Умеет** сформулировать основные методы и способы обработки информации | У1 |
| **Имеет навыки** владенияосновными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации | Н1 |
|  |  |
| Имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией | ОК-12 | **Знает** принципы работы компьютера, основные составляющие компьютера, характеристики компьютера и периферийных устройств. | З2 |
| **Умеет** работать с компьютером как средством управления информацией | У2 |
| **Имеет навыки** выбирать компьютер и набор периферийных устройства в соответствие с конкретной задачей, возникающей в строительной организации. | Н2 |
| Осваивать методики использования программных средств для решения практических задач | ПК-2 | **Умеет** осваивать методики использования программных средств для решения конкретных практических задач, возникающих в строительной организации | У3 |
| **Имеет навыки** в освоении и использовании программных средств для решения практических задач | Н3 |

1. **Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве» относится к обязательным дисциплинам вариативной части основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиля «Системотехника и автоматизация проектирования и управления в строительстве».

*Требования к входным знаниям, умениям и владениям студентов.*

*Для освоения дисциплины студент 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»)

Изучение дисциплины «Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве» базируется на знаниях, умениях и владениях, приобретенных в средней школе или колледже при изучении предмета «Информатика».

1. **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 6 зачетных единицы, 216 часов.

*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 | | | КСР |
| Лабораторный практикум | Практические занятия | Групповые консультации по КП/КР |  |
| 1 | Сведения о Московском Государственном Строительном Университете (МГСУ) | *1* | 1 | 2 | 2 | - | - | - | 10 |  |
| 2 | Введение в теорию информации. | *1* | 2-5 | 12 | 12 | - | - | 11 | 35 | *Контрольная работа* |
| 3 | Информационные системы и технологии документировании | *1* | 6-7 | 6 | 8 | - | - | 5 | 15 |  |
| 4 | Понятие строительства и автоматизированной системы обработки информации в строительстве. | *1* | 8-9 | 6 | 6 | - | - | 8 | 20 |  |
| 5 | Обеспечивающие и функциональные подсистемы, применяемые в АСОИУ и САПР. Этапы и методы создания АСОИУ и САПР. | *1* | 10-14 | 10 | 8 | - | - | 12 | 28 | *Контрольная работа* |
|  | Итого: | 1 | 14 | 36 | 36 |  |  | 36 | 108 | Экзамен |

1. **Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**
   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 (МГСУ) | Московский Государственный Строительный Университет (МГСУ). Особенности при подготовке бакалавра по направлению 230100.62 «Информатика и вычислительная техника». Введение в специальность. Взаимосвязь предмета «Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве**»** с другими дисциплинами. | 2 |
| 2. | Введение в теорию информации. Принцип работы компьютера. Информационные потоки в компьютере. | Определение информации. Сообщение. Сигнал. Канал связи. Типы каналов связи и способы передачи информации по ним. Полоса канала связи, его пропускная способность. Временное и частотное разделение каналов связи. Беспроводные каналы связи: малого радиуса (Bluetooth), среднего радиуса(Wi-Fi), масштаба города(LTE, WiMax), глобального масштаба (сотовая связь). Измерение информации. Понятие «Энтропия», формула Хартли, формула Шеннона. Временное и частотное представление сигналов. Понятие о спектральных характеристиках сигнала. Связь спектральных характеристик с пропускной способностью канала связи. Преобразование непрерывных сигналов в дискретные и наоборот. Использование преобразователей информации в компьютерной технике. Преобразователи информации - важная часть компьютерной периферии. Теорема Котельникова. Кодирование сигналов, помехоустойчивое кодирование (коды Хемминга и др. способы). Избыточность сообщений и методы ее устранения. Сжатие информации. Сложность объекта по Колмогорову. Принцип работы компьютера основные составляющие компьютера. Основные информационные потоки в компьютере. Параллельная и последовательная передача информации в компьютере. Системные и периферийные интерфейсы компьютера. | 12 |
| 3. | Информационные системы и технологии. | Использование сети ИНТЕРНЕТ в строительной отрасли. Интеграция в мировое информационное пространство. Создание объединенной системы информации в строительстве. Совершенствование архитектуры компьютеров – от первого компьютера фон-Неймана, до последних многоядерных компьютеров. Совершенствование компьютерной периферии, характеристики компьютера и периферийных устройств.  Основные понятия теории систем и управления информацией. Система и её элементы. Системный анализ. Структуризация системы. Общее понятие технологии в строительстве. Информационная технология. Обеспечивающие и функциональные подсистемы. Особенности системы управления. Системный подход к проектированию. Структура технического обеспечения САПР. Математическое обеспечение анализа проектных решений. Математические модели в процедурах анализа на макроуровне. Математическое обеспечение анализа на микроуровне. Математическое обеспечение анализа на функционально-логическом уровне. | 6 |
| 4 | Понятие строительства и автоматизированной системы обработки информации в строительстве. | Строительство и его роль в народном хозяйстве. Математическое обеспечение анализа проектных решений. Выбор площадки под строительство. Задание на проектирование объектов производственного и жилищно-гражданского назначения. Общие положения по разработке проекта. Фазы проектирования. Фазы строительного цикла. Инвестиционный цикл в капитальном строительстве. Система экспертизы проектов в РФ. Производственно-отраслевые нормативные документы. Государственные стандарты. Единая система конструкторской документации.  Цели использования автоматизированных систем обработки информации в строительстве. Примеры успешного применения таких систем при решении различных задач в строительной области. Компьютер как средством управления информацией.  Направленность ведущих ИТ фирм на создание программных продуктов, ориентированных на строительную отрасль (в частности компаний «1С», Галактика (см.ниже) | 6 |
| 5 | Обеспечивающие и функциональные подсистемы, применяемые в АСОИУ и САПР. Этапы и методы создания АСОИУ и САПР. | Обеспечивающие и функциональные подсистемы. Особенности системы управления. Этапы и методы создания АСОИУ. Управление проектами. Методические рекомендации МДС 11-11.2000. Общие положения автоматизации архитектурно-строительного проектирования. Бизнес-план, его роль в современных условиях рыночной экономики. Роль компьютеров в автоматизированных системах.  Типы автоматизированных систем и соответствующие программные средства:  - Корпоративные информационные системы (КИС)  - МRP - планирование потребностей в материалах;  - МRР II - планирование производственных ресурсов;  - ЕRP - планирование ресурсов предприятия  - Системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM)  - Системы управления цепочками поставок (SCM)  - Бухгалтерские системы  - Системы управления персоналом  -Системы моделирования бизнес-процессов  - Системы электронного бизнеса и др.  Решения для строительства корпоративной информационной системы «1С ПРЕДПРИЯТИЕ» (Бит-строительство и др.)  Решения для строительства корпоративной информационной системы «Галактика»  Система проектных организаций в РФ. Технология проектирования строительных объектов. Этапы и методы создания САПР. Рабочая документация. Типовое проектирование. Вариантное проектирование. Критерии оценки качества и система комплексной оценки проектов. | 10 |

* 1. *Перечень практических занятий. Учебным планом практические занятия не предусмотрены*
  2. *Перечень лабораторных занятий*

Общее замечание. При проведении лабораторных занятий ставятся две цели:

1. Изучить соответствующий теоретический материал
2. Представить этот материал на компьютере, используя различные программные продукты: текстовый процессор, табличный процессор, программу для презентаций, графический редактор. Приемы (подзадачи), указанные в задании могут быть выполнены с помощью соответствующими программ из OpenOffice либо MS Office, например, первое лабораторное задание может быть выполнена с помощью графического редактора Draw, входящего в пакет OpenOffice, либо с помощью графической программы MS Visio. Приемы (подзадачи) во второй части могут изменены по усмотрению преподавателя.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы  занятия | Содержание занятия | |
| 1 | Сведения о МГСУ | Содержательная часть:  Краткие сведения о МГСУ  Миссия МГСУ  Сведения об образовательной организации  Программа развития  История МГСУ  Университет в цифрах  Международная деятельность  Структура МГСУ  Формы образования (включая дополнительное профессиональное образование)  Научная и инновационная деятельность и др. | Компьютерная часть:  Главная часть – создать в графическом редакторе структуру МГСУ (сведения должны быть взяты из официального сайта МГСУ). В верхнем левом углу схемы разместить текст с краткими сведениями о МГСУ |
| 2. | Сообщение. Сигнал. Канал связи. | Содержательная часть:  Типы каналов связи и способы передачи информации по ним. Способы передачи, используемые в интерфейсах компьютеров. Временное и частотное разделение каналов связи. Использование частотного разделения в технологии ADSL (современная интернет-технология). Использование частотного и временного разделения в мобильной связи. | Компьютерная часть:  Напечатать соответствующий материал с использованием текстового процессора, используя приемы:  - форматирование текста  -настойка полей  - специальные символы  -ссылка  -перекрестная ссылка  -сноска  -указатели  -оглавление  -закладка  -примечание  -простановка страниц |
| 3. | Беспроводные каналы связи. | Содержательная часть:  Беспроводные сети малого радиуса (Bluetooth), среднего радиуса(Wi-Fi), масштаба города(LTE, WiMax), глобального масштаба (сотовая связь).  Использование беспроводных технологий для подключения компьютерной периферии, использование беспроводных технологий в автоматизированных компьютерных системах. | Компьютерная часть:  Напечатать соответствующий материал с использованием текстового процессора, используя приемы (помимо используемых в предыдущих работах):  - работа со списками, разнообразные варианты маркеров  -стили  -разрывы  - разделы  -группировка  -автозамена |
| 3 | Понятие «Информация»,измерение информации, временное и частотное представление сигналов | Содержательная часть:  Измерение информации. Понятие «Энтропия», формула Хартли, формула Шеннона. Связь спектральных характеристик с пропускной способностью канала связи. Пропускная способность интерфейсов современных компьютеров. | Компьютерная часть:  Напечатать соответствующий материал с использованием текстового процессора, используя приемы (помимо используемых в предыдущих работах):  - работа с колонтитулами  -вставка объекта  -вставка изображения  -обтекание  -вставка гиперссылок  -вставка формул |
| 4 | Преобразование непрерывных сигналов в цифровые и наоборот. Модуляция сигналов. | Содержательная часть:  Преобразование непрерывных сигналов в дискретные и наоборот. Теорема Котельникова. Использование преобразователей информации в компьютерной технике в качестве важнейшего периферийного устройства. Состав периферийных устройств современного компьютера. | Компьютерная часть:  Напечатать соответствующий материал с использованием текстового процессора, используя приемы (помимо используемых в предыдущих работах):  - вставка таблицам  -разнообразные формы работы с таблицами (автоподбор и др.) |
| 5 | Кодирование сигналов, помехоустойчивое кодирование. Использование методов повышения помехоустойчивости в компьютерах.Сжатие информации | Содержательная часть:  Кодирование сигналов, помехоустойчивое кодирование (коды Хемминга и др. способы). Избыточность сообщений и методы ее устранения. Сжатие информации. Сложность объекта по Колмогорову. Принцип построения криптографических систем. Использование методов повышения помехоустойчивости в компьютерных системах. | Компьютерная часть:  Выполняется в табличном процессоре. Часть печатается в текстовом процессоре. В текстовом процессоре используются приведенные выше приемы. В табличном процессоре :  -работа с ячейками  -работа с листами  -работа с функциями  - фильтрация  -сортировка  -промежуточные итоги  -работа с макросами |
| 6 | Использование сети ИНТЕРНЕТ в строительной отрасли. Основные понятия теории систем и управления информацией. | Содержательная часть:  Использование сети ИНТЕРНЕТ в строительной отрасли. Интеграция в мировое информационное пространство. Выбор компьютера и набора периферийных устройства в соответствие с конкретной задачей, возникающей в строительной организации.  Создание объединенной системы информации в строительстве.  Основные понятия теории систем и управления информацией. Система и её элементы. Системный анализ. Структуризация системы. Общее понятие технологии в строительстве | Компьютерная часть:  Напечатать соответствующий материал с использованием текстового процессора, используя приемы (помимо используемых в предыдущих работах):  - орфография  -грамматика  -макросы |
| 7 | Информационная технология. Обеспечивающие и функциональные подсистемы. Системный подход к проектированию. | Содержательная часть:  Структура технического обеспечения САПР.  Роль компьютера в САПР. Математическое обеспечение анализа проектных решений. Математические модели в процедурах анализа на макроуровне. Математическое обеспечение анализа на микроуровне. Математическое обеспечение анализа на функционально-логическом уровне. | Компьютерная часть:  Используя соответствующие пакеты программ, создать презентацию на данную тему |
| 8 | Понятие строительства | Содержательная часть:  Строительство и его роль в народном хозяйстве. Математическое обеспечение анализа проектных решений.  Компьютерное обеспечение анализа проектных решений.  Выбор площадки под строительство. Задание на проектирование объектов производственного и жилищно-гражданского назначения. Общие положения по разработке проекта. Фазы проектирования. Фазы строительного цикла. Инвестиционный цикл в капитальном строительстве. | Компьютерная часть:  Используя соответствующие пакеты программ, создать презентацию на данную тему |
| 9 | Система экспертизы проектов в РФ. Нормативные документы. Государственные стандарты.  Цели использования автоматизированных систем обработки информации в строительстве. | Содержательная часть:  Система экспертизы проектов в РФ. Производственно-отраслевые нормативные документы. Государственные стандарты. Единая система конструкторской документации.  Цели использования автоматизированных систем обработки информации в строительстве. Технические средства – компьютеры, телекоммуникации и т.д. для автоматизированных систем обработки информации в строительстве. | Компьютерная часть:  Используя соответствующие пакеты программ, создать презентацию на данную тему |
| 10 | Обеспечивающие и функциональные подсистемы, применяемые в АСОИУ и САПР. | Содержательная часть:  Обеспечивающие и функциональные подсистемы. Особенности системы управления. Цели и роль компьютерной техники и телекоммуникаций в создании систем управления. Этапы и методы создания АСОИУ. Управление проектами. Методические рекомендации МДС 11-11.2000. Общие положения автоматизации архитектурно-строительного проектирования. Бизнес-план, его роль в современных условиях рыночной экономики. | Компьютерная часть:  Используя соответствующие пакеты программ, создать презентацию на данную тему |
| 11 | Типы автоматизированных системы и соответствующие программные средства: | Содержательная часть:  Автоматизированные системы (и соответствующие программные средства):  - Корпоративные информационные системы (КИС). Служат для комплексной автоматизации всего предприятия.  - МRP – системы планирование потребностей в материалах;  - МRР II – системы планирование производственных ресурсов;  - ЕRP - планирование ресурсов предприятия. Служат для комплексной автоматизации всего предприятия  - Системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM)  - Системы управления цепочками поставок (SCM)  - Бухгалтерские системы  - Системы управления персоналом  -Системы моделирования бизнес-процессов  - Системы электронного бизнеса и др.  Решения для строительства корпоративной информационной системы «1С ПРЕДПРИЯТИЕ» (Бит-строительство и др.)  Решения для строительства корпоративной информационной системы «Галактика» | Компьютерная часть:  Используя соответствующие пакеты программ, создать презентацию на данную тему |
| 12 | Система проектных организаций в РФ. Технология проектирования строительных объектов. Этапы и методы создания САПР. | Содержательная часть  Система проектных организаций в РФ. Технология проектирования строительных объектов. Этапы и методы создания САПР. Рабочая документация. Типовое проектирование. Вариантное проектирование. Критерии оценки качества и система комплексной оценки проектов. Соответствующие программные средства. | Компьютерная часть:  Используя соответствующие пакеты программ, создать презентацию на данную тему |

* 1. *Самостоятельная работа*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Содержание работы | Кол-во акад. часов |
| 1 | Сведения о Московском Государственном Строительном Университете (МГСУ) | 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. | 8 |
| 2 | Введение в теорию информации | Типы каналов связи и способы передачи информации по ним. Уяснить смысл симплексной, дуплексный и полудуплексной передачи, примеры использования этих типов, в частности в компьютере. Выяснить связь между полосой канала связи и его пропускной способность. Привести типовую пропускную способность интерфейсов компьютера. Начертить на бумаге два рисунка, на одном проиллюстрировать временное разделение каналов, на другом частотное разделение каналов связи. Изучить по Интернет последние достижения в о области беспроводной связи ((Bluetooth 3, 4 версии), Wi-Fi – последние версии (IEEE 802.11n и др.), современные достижения в технологии LTE и сотовая связи 4G. Понять термин «Энтропия», и смысл формул Хартли и Шеннона. Изучить достаточно сложный вопрос о временном и частотном представление 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. | 30 |
| 3 | Информационные системы и технологии | Найти с помощью Интернет несколько примеров использования глобальной сети в строительной отрасли. Уяснить основные понятия теории систем и управления информацией. Разобраться в вопросах «Системный анализ». «Структуризация системы». Понять разницу между обеспечивающей и функциональной подсистемой. Понять, что означает системный подход к проектированию. Выучить структуру технического обеспечения САПР. Уяснить роль компьютера в САПР. Разобраться в вопросе математическое обеспечение анализа проектных решений. Разобраться в математических моделях на макроуровне, микроуровне, функционально-логическом уровне. | 20 |
| 4 | Понятие строительства и автоматизированной системы обработки информации в строительстве. | Осознать роль строительства в народном хозяйстве. Изучить вопросы, связанные со строительством: выбор площадки под строительство, задание на проектирование объектов производственного и жилищно-гражданского назначения, фазы проектирования, фазы строительного цикла. Знать что означает инвестиционный цикл в капитальном строительстве. Изучить вопросы , связанные с система экспертизы проектов в РФ. Ознакомиться с производственно-отраслевыми нормативными документами, Государственными стандартами. Понимать, что означает «Единая система конструкторской документации». Знать цели использования автоматизированных систем обработки информации в строительстве. Знать компьютерные и телекоммуникационные средства, которые там используются.Изучить конкретные примеры успешного применения таких систем при решении различных задач в строительной области. | 25 |
| 5 | Обеспечивающие и функциональные подсистемы, применяемые в АСОИУ и САПР. Этапы и методы создания АСОИУ и САПР. | Изучить особенности системы управления, Этапы и методы создания АСОИУ. Изучить вопрос «Управление проектами». Ознакомиться с методическими рекомендациями МДС 11-11.2000. Изучить общие положения автоматизации архитектурно-строительного проектирования. Знать, что означает бизнес-план, его роль в современных условиях рыночной экономики.  Изучить особенности автоматизированных систем управления, типы автоматизированных систем. Изучить компьютерные и телекоммуникационные средства, которые там используются. Изучить технологию проектирования строительных объектов. Знать этапы и методы создания САПР. Знать, что означает типовое проектирование, вариантное проектирование. Изучить критерии оценки качества и систему комплексной оценки проектов. | 25 |

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

*Формы организации самостоятельной работы студента.*

### *А. Работа над книгой:*

-проработка текста книги (с формулами);

-составление конспекта;

- разбор ключевых положений, формул, диаграмм и гшрафиков.

*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 Expert Systems, на котором можно изучить известный программные продукты Project Expert (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

1. **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**
   1. *Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код компетенции  по ФГОС | Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения) | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ОК-11 | + | + | + | + | + |
| ОК-12 | - | + | + | + | + |
| ПК-2 | - | + | + | + | + |

* 1. *Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания*
     1. *Описание показателей и форм оценивания компетенций*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код компетенции по ФГОС | Показатели освоения  (Код показателя освоения) | Форма оценивания | | | Обеспеченность оценивания компетенции |
| Текущий контроль | | Промежуточная  аттестация |
| Контрольная работа | Контрольная работа | Экзамен |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 9 | 12 |
| ОК - 11 | З1 | + | + | + | + |
| У1 | + | + | + | + |
| Н1 | + | + | + | + |
| ОК - 12 | З2 | + | + | + | + |
| У2 | + | + | + | + |
| Н2 | + | + | + | + |
| ПК-2 | У3 | + | + | + | + |
| Н3 | + | + | + | + |

*7.2.2 Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Экзамена*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код показателя оценива-ния | Оценка | | | |
| «2»  (неудовлетв.) | Пороговый уровень освоения | Углубленный уровень освоения | Продвинутый уровень освоения |
| «3»  (удовлетвор.) | «4»  (хорошо) | «5»  (отлично) |
| З1 | Обучающийся не знает сущность и значение информации в развитии современного общества, т.е. не знает значительной части программного материала. В частности, не знает миссию, историю, структуру МГСУ, не владеет основами теории информации, путается в понятиях , сигнал ,канал связи, методы передачи по каналам связи, не знает основных формул (Хартли, Шеннона, Котельникова), не имеет представления о более сложных вопросах – временное и частотное представление , кодирование, помехоустойчивое кодирование. Обучающийся не знает значительной части программного материала в области теории систем и управления информацией. Не знает разделение на обеспечивающие и функциональные подсистемы. Не знает системного подхода к проектированию., структура технического обеспечения САПР. Не знает математическое обеспечение анализа проектных решений. | Учащийся осознает сущность и значение информации в развитии современного общества Обучающийся имеет знания только основного материала , касающегося непосредственно МГСУ, неточно знаком с историей, структурой университета, не знаком с научно-исследовательской и инновационной деятельностью, владеет основами теории информации, знает основных формул (Хартли, Шеннона, Котельникова), но не имеет представления о более сложных вопросах – временное и частотное представление , кодирование, помехоустойчивое кодирование. Обучающийся не знает часть программного материала в области теории систем и управления информацией. Плохо знает разделение на обеспечивающие и функциональные подсистемы, неуверенно отвечает на вопросы по системному подходу к проектированию., структуре технического обеспечения САПР. Посредственно знает математическое обеспечение анализа проектных решений. | Учащийся осознает сущность и значение информации в развитии современного общества Знает материал , касающийся непосредственно МГСУ, но неточно знаком с научно-исследовательской и инновационной деятельностью, владеет основами теории информации, знает основные формул (Хартли, Шеннона, Котельникова), но не достаточно разбирается в более сложных вопросах – временное и частотное представление , кодирование, помехоустойчивое кодирование. Обучающийся знает основную часть программного материала в области теории систем и управления информацией, знает разделение на обеспечивающие и функциональные подсистемы, не совсем уверенно отвечает на вопросы по системному подходу к проектированию., структуре технического обеспечения САПР. Знает математическое обеспечение анализа проектных решений | Учащийся осознает сущность и значение информации в развитии современного общества Твердо знает материал , касающийся непосредственно МГСУ, уверенно владеет основами теории информации, знает основные формул (Хартли, Шеннона, Котельникова), разбирается в более сложных вопросах – временное и частотное представление , кодирование, помехоустойчивое кодирование. При этом он использует знания, полученные из дополнительных источников и Интернет. Обучающийся твердо знает материал в области теории систем и управления информацией, знает разделение на обеспечивающие и функциональные подсистемы, уверенно отвечает на вопросы по системному подходу к проектированию., структуре технического обеспечения САПР. Знает математическое обеспечение анализа проектных решений |
| У1 | Обучающийся не умеет сформулировать основные методы и способы обработки информации т.е. не умеет сформулировать основные положения теории информации, не разбирается в технологии передачи сигналов по каналам связи, не умеет пользоваться формулами Хартли, Шеннона, Котельникова, не может разбираться в вопросах временного и частотного представление сигналов , не умеет пользоваться методами из теории кодирования, помехоустойчивого кодирование, не владеет программным материалом в области теории систем и управления информацией. Не владеет системным подходом к проектированию., Не владеет техническим математическим и программным обеспечением анализа проектных решений.. | Обучающийся умеет сформулировать основные методы и способы обработки информации т.е. умеет сформулировать основные положения теории информации, разбирается в технологии передачи сигналов по каналам связи, умеет пользоваться формулами Хартли, Шеннона, Котельникова, но делает при этом ошибки, не может разбираться в вопросах временного и частотного представление сигналов , не владеет методами из теории кодирования, помехоустойчивого кодирование, не владеет программным материалом в области теории систем и управления | Обучающийся умеет сформулировать основные методы и способы обработки информации т.е. умеет сформулировать основные положения теории информации, разбирается в технологии передачи сигналов по каналам связи, умеет пользоваться формулами Хартли, Шеннона, Котельникова, но делает при этом незначительные ошибки, разбирается, хотя с некоторым трудом, в вопросах временного и частотного представление сигналов не твердо владеет методами из теории кодирования, помехоустойчивого кодирование, владеет программным материалом в области теории систем и управления | Обучающийся умеет сформулировать основные методы и способы обработки информации т.е. умеет четко сформулировать основные положения теории информации, разбирается в технологии передачи сигналов по каналам связи, умеет пользоваться формулами Хартли, Шеннона, Котельникова, разбирается в вопросах временного и частотного представление сигналов н твердо владеет методами из теории кодирования, помехоустойчивого кодирование, владеет программным материалом в области теории систем и управления. В ответах грамотно использует знания из дополнительных источников и Интернет. |
| Н1 | Обучающийся не показывает практических навыков, которые требуются в данном разделе, в частности не может должным образом выполнить чертеж – развернутая структура МГСУ и поместить в нем сопроводительный текст Не имеет практических навыков в использования формул из теории информации, теории кодирования, теории помехоустойчивого кодирования и т.д. | Обучающийся демонстрирует некоторые практические навыки, которые требуются в данном разделе, в частности может воспользоваться формулами Хартли, Щеннона, Котельникова, но в более сложных вопросах, в частности вопросах помехоустойчивого кодирования навыков не имеет | Обучающийся демонстрирует практические навыки, которые требуются в данном разделе, в частности может воспользоваться формулами Хартли, Щеннона, Котельникова, в более сложных вопросах, в частности вопросах помехоустойчивого кодирования навыки работы демонстрирует неуверенно | Обучающийся демонстрирует практические навыки, которые требуются в данном разделе, в частности может воспользоваться формулами Хартли, Щеннона, Котельникова, а также демонстрирует навыки работы в более сложных вопросах, в частности вопросах помехоустойчивого кодирования. В ответах грамотно использует знания из дополнительных источников и Интернет. |
| З2 | Не знает принципы работы компьютера, основные составляющие компьютера, характеристики компьютера и периферийных устройств. Обучающийся не владеет основами, путается в понятиях. | Знает, но твердо принципы работы компьютера, основные составляющие компьютера, характеристики компьютера и периферийных устройств. Обучающийся владеет основами, но делает много ошибок, путается в понятиях. | Знает, принципы работы компьютера, основные составляющие компьютера, характеристики компьютера и периферийных устройств. Обучающийся владеет основами, но допускает некоторые неточности. | Знает, принципы работы компьютера, основные составляющие компьютера, характеристики компьютера и периферийных устройств. Обучающийся досконально знает материал, уверенно отвечает на вопросы, решает достаточно сложные примеры.  Грамотно использует при ответах знания, полученные из литературы и Интернет. |
| У2 | Не умеет работать с компьютером как средством управления информацией. Не умеет сформулировать основные положения теории информации, не разбирается в технологии передачи сигналов по каналам связи, не умеет пользоваться формулами Хартли, Шеннона, Котельникова, не может разбираться в вопросах временного и частотного представление сигналов , не умеет пользоваться методами из теории кодирования, помехоустойчивого кодирование и т.д. | Умеет работать с компьютером как средством управления информацией. Умеет, , хотя и неточно, сформулировать основные положения теории информации, посредственно разбирается в технологии передачи сигналов по каналам связи, с трудом умеет пользоваться формулами Хартли, Шеннона, Котельникова, не может не умеет пользоваться методами из теории кодирования, помехоустойчивого кодирование и т.д. | Обучающийся умеет сформулировать основные положения теории информации, разбирается в технологии передачи сигналов по каналам связи, умеет пользоваться формулами Хартли, Шеннона, Котельникова, но недостаточно уверенно умеет применять методы временного и частотного представление сигналов , методы теории кодирования, теории помехоустойчивого кодирования. Уверенно работает с компьютером как средством управления информацией | Обучающийся умеет сформулировать основные положения теории информации, разбирается в технологии передачи сигналов по каналам связи, умеет пользоваться формулами Хартли, Шеннона, Котельникова, уверенно умеет применять методы временного и частотного представление сигналов , методы теории кодирования, теории помехоустойчивого кодирования. Грамотно использует при ответах знания, полученные из литературы и Интернет. Уверенно работает с компьютером как средством управления информацией, применяя при этом достаточно сложные приемы |
| Н2 | Не имеет навыки выбирать компьютер и набор периферийных устройства в соответствие с конкретной задачей, возникающей в строительной организации. | Обучающийся имеет определенные практические навыки выбирать компьютер и набор периферийных устройства в соответствие с конкретной задачей. Но набор этих навыков далеко не полный.. В частности, умеет выбирать параметры преобразователей формы информации – важнейшего периферийного устройства компьютера, но делает при этом серьезные ошибки. | Обучающийся имеет практические навыки выбирать компьютер и набор периферийных устройства в соответствие с конкретной задачей. Набор этих навыков достаточно полный.. В частности, умеет выбирать параметры преобразователей формы информации – важнейшего периферийного устройства компьютера. | Обучающийся имеет практические навыки выбирать компьютер и набор периферийных устройства в соответствие с конкретной задачей. Набор этих навыков весьма полный. И выходит далеко за рамки учебной программы. В частности, умеет выбирать параметры преобразователей формы информации – важнейшего периферийного устройства компьютера  Грамотно использует при ответах знания, полученные из литературы и Интернет |
| У3 | Умеет не осваивать методики использования программных средств для решения конкретных практических задач, возникающих в строительной организации. Это выявляется преподавателем путем конкретного задания | Обучающийся умеет осваивать методики использования программных средств для решения конкретных практических задач. Однако делает это с большим трудом, с подсказками преподавателя.  Это выявляется преподавателем путем конкретного задания. | Обучающийся умеет осваивать методики использования программных средств для решения конкретных практических задач. Однако делает это с некоторым трудом.  Это выявляется преподавателем путем конкретного задания | Обучающийся умеет осваивать методики использования программных средств для решения конкретных практических задач. Делает это самостоятельно и уверенно. Это выявляется преподавателем путем конкретного задания |
| Н3 | Не имеет навыков в освоении и использовании программных средств для решения практических задач.  Это выявляется преподавателем путем конкретного задания. | Имеет навыки в освоении и использовании программных средств, для решения практических задач. однако при этом требуются подсказки преподавателя.  Это выявляется преподавателем путем конкретного задания | Имеет навыки в освоении и использовании программных средств, для решения практических задач. Однако это делается со значительными усилиями..  Это выявляется преподавателем путем  конкретного задания | Имеет навыки в освоении и использовании программных средств, для решения практических задач. Работа ведется самостоятельно и уверенно. Это выявляется преподавателем путем  конкретного задания |

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

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемый на протяжении семестра. Текущий контроль основан на учете выполнения аудиторных лабораторных работ. Для сдачи работы студент должен выполнить работу на компьютере и ответить на контрольные вопросы:

Примерная тематика контрольных вопросов.

Лабораторная работа 1:

* Миссия МГСУ
* Сведения об образовательной организации
* Программа развития
* История МГСУ
* Университет в цифрах
* Международная деятельность
* Структура МГСУ
* Формы образования (включая дополнительное профессиональное образование)
* Научная и инновационная деятельность
* Особенности при подготовке бакалавра по направлению 230100.62 «Информатика и вычислительная техника».
* Взаимосвязь предмета «Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве**»** с другими дисциплинами.

Лабораторная работа 2:

* Типы каналов связи и способы передачи информации по ним.
* Способы передачи, используемые в интерфейсах компьютеров.
* Временное и частотное разделение каналов связи.
* Использование частотного разделения в технологии ADSL (современная интернет-технология).
* Использование частотного и временного разделения в мобильной связи.
* Использование частотного разделения в технологии ADSL (современная интернет-технология).
* Использование частотного и временного разделения в мобильной связи.

Лабораторная работа 3:

* Беспроводные сети малого радиуса (Bluetooth),
* среднего радиуса(Wi-Fi),
* масштаба города(LTE, WiMax),
* глобального масштаба (сотовая связь).
* Использование беспроводных технологий для подключения компьютерной периферии,
* использование беспроводных технологий в автоматизированных компьютерных системах

Лабораторная работа 4:

* Измерение информации.
* Понятие «Энтропия»,
* формула Хартли,
* формула Шеннона.
* Связь спектральных характеристик с пропускной способностью канала связи.
* Пропускная способность интерфейсов современных компьютеров.

Лабораторная работа 5:

* Кодирование сигналов,
* помехоустойчивое кодирование (коды Хемминга и др. способы).
* Избыточность сообщений и методы ее устранения.
* Сжатие информации. Сложность объекта по Колмогорову.
* Принцип построения криптографических систем.
* Использование методов повышения помехоустойчивости в компьютерных системах.

Лабораторная работа 6:

* Использование сети ИНТЕРНЕТ в строительной отрасли.
* Интеграция в мировое информационное пространство.
* Выбор компьютера и набора периферийных устройства в соответствие с конкретной задачей, возникающей в строительной организации.
* Создание объединенной системы информации в строительстве.
* Основные понятия теории систем и управления информацией.
* Система и её элементы.
* Системный анализ.
* Структуризация системы.
* Общее понятие технологии в строительстве

Лабораторная работа 7:

* Структура технического обеспечения САПР.
* Роль компьютера в САПР.
* Математическое обеспечение анализа проектных решений.
* Математические модели в процедурах анализа на макроуровне.
* Математическое обеспечение анализа на микроуровне.
* Математическое обеспечение анализа на функционально-логическом уровне.

Лабораторная работа 8:

* Строительство и его роль в народном хозяйстве.
* Математическое обеспечение анализа проектных решений.
* Компьютерное обеспечение анализа проектных решений.
* Выбор площадки под строительство.
* Задание на проектирование объектов производственного и жилищно-гражданского назначения.
* Общие положения по разработке проекта.
* Фазы проектирования.
* Фазы строительного цикла.
* Инвестиционный цикл в капитальном строительстве.

Лабораторная работа 9:

* Система экспертизы проектов в РФ.
* Производственно-отраслевые нормативные документы.
* Государственные стандарты.
* Единая система конструкторской документации.
* Цели использования автоматизированных систем обработки информации в строительстве.
* Технические средства – компьютеры, телекоммуникации и т.д. для автоматизированных систем обработки информации в строительстве.

Лабораторная работа 10:

* Обеспечивающие и функциональные подсистемы.
* Особенности системы управления.
* Цели и роль компьютерной техники и телекоммуникаций в создании систем управления. Этапы и методы создания АСОИУ.
* Управление проектами.
* Методические рекомендации МДС 11-11.2000.
* Общие положения автоматизации архитектурно-строительного проектирования.
* Бизнес-план, его роль в современных условиях рыночной экономики.

Лабораторная работа 11:

* Корпоративные информационные системы (КИС). (Служат для комплексной автоматизации всего предприятия.)
* МRP – системы планирование потребностей в материалах;
* МRР II – системы планирование производственных ресурсов;
* ЕRP - планирование ресурсов предприятия. (Служат для комплексной автоматизации всего предприятия)
* Системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM)
* Системы управления цепочками поставок (SCM)
* Бухгалтерские системы
* Системы управления персоналомСистемы моделирования бизнес-процессов
* Системы электронного бизнеса и др.
* Решения для строительства корпоративной информационной системы «1С ПРЕДПРИЯТИЕ» (Бит-строительство и др.)
* Решения для строительства корпоративной информационной системы «Галактика»

Лабораторная работа 12:

* Система проектных организаций в РФ.
* Технология проектирования строительных объектов.
* Этапы и методы создания САПР.
* Рабочая документация.
* Типовое проектирование.
* Вариантное проектирование.
* Критерии оценки качества и система комплексной оценки проектов. Соответствующие программные средства.
  + 1. *Промежуточная аттестация*

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

Формой промежуточной аттестации является экзамен в конце семестра. К зачету допускаются студенты, успешно выполнившие практические работы и выполнившие домашнюю работу.

*Вопросы к экзамену*

1. Московский Государственный Строительный Университет (МГСУ).
2. Особенности при подготовке бакалавра по направлению 230100.62 «Информатика и вычислительная техника».
3. Введение в специальность.
4. Взаимосвязь предмета «Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве**»** с другими дисциплинами.
5. Определение информации.
6. Сообщение.
7. Сигнал.
8. Канал связи.
9. Типы каналов связи и способы передачи информации по ним.
10. Полоса канала связи, его пропускная способность.
11. Временное и частотное разделение каналов связи.
12. Беспроводные каналы связи: малого радиуса (Bluetooth),
13. Беспроводные каналы связи: среднего радиуса(Wi-Fi),
14. Беспроводные каналы связи: масштаба города(LTE, WiMax),
15. Беспроводные каналы связи: глобального масштаба (сотовая связь).
16. Измерение информации.
17. Понятие «Энтропия»,
18. формула Хартли,
19. формула Шеннона.
20. Временное и частотное представление сигналов.
21. Понятие о спектральных характеристиках сигнала.
22. Связь спектральных характеристик с пропускной способностью канала связи
23. Преобразование непрерывных сигналов в дискретные и наоборот.
24. Использование преобразователей информации в компьютерной технике.
25. Преобразователи информации - важная часть компьютерной периферии.
26. Теорема Котельникова.
27. Кодирование сигналов,
28. Помехоустойчивое кодирование (коды Хемминга и др. способы).
29. Избыточность сообщений и методы ее устранения.
30. Сжатие информации.
31. Сложность объекта по Колмогорову.
32. Принцип работы компьютера основные составляющие компьютера.
33. Основные информационные потоки в компьютере.
34. Параллельная и последовательная передача информации в компьютере.
35. Системные и периферийные интерфейсы компьютера.
36. Использование сети ИНТЕРНЕТ в строительной отрасли. Интеграция в мировое информационное пространство.
37. Создание объединенной системы информации в строительстве.
38. Совершенствование архитектуры компьютеров – от первого компьютера фон-Неймана, до последних многоядерных компьютеров.
39. Совершенствование компьютерной периферии, характеристики компьютера и периферийных устройств.
40. Основные понятия теории систем и управления информацией.
41. Система и её элементы.
42. Системный анализ.
43. Структуризация системы.
44. Общее понятие технологии в строительстве.
45. Информационная технология.
46. Обеспечивающие и функциональные подсистемы.
47. Особенности системы управления.
48. Системный подход к проектированию.
49. Структура технического обеспечения САПР.
50. Математическое обеспечение анализа проектных решений.
51. Математические модели в процедурах анализа на макроуровне.
52. Математическое обеспечение анализа на микроуровне.
53. Математическое обеспечение анализа на функционально-логическом уровне.
54. Строительство и его роль в народном хозяйстве.
55. Математическое обеспечение анализа проектных решений.
56. Выбор площадки под строительство.
57. Задание на проектирование объектов производственного и жилищно-гражданского назначения.
58. Общие положения по разработке проекта.
59. Фазы проектирования.
60. Фазы строительного цикла.
61. Инвестиционный цикл в капитальном строительстве.
62. Система экспертизы проектов в РФ.
63. Производственно-отраслевые нормативные документы.
64. Государственные стандарты.
65. Единая система конструкторской документации.
66. Цели использования автоматизированных систем обработки информации в строительстве.
67. Примеры успешного применения таких систем при решении различных задач в строительной области.
68. Компьютер как средством управления информацией.
69. Направленность ведущих ИТ фирм на создание программных продуктов, ориентированных на строительную отрасль (в частности компаний «1С», Галактика
70. Обеспечивающие и функциональные подсистемы.
71. Особенности системы управления.
72. Этапы и методы создания АСОИУ.
73. Управление проектами.
74. Методические рекомендации МДС 11-11.2000.
75. Общие положения автоматизации архитектурно-строительного проектирования.
76. Бизнес-план, его роль в современных условиях рыночной экономики.
77. Роль компьютеров в автоматизированных системах.
78. Типы автоматизированных систем и соответствующие программные средства
79. Корпоративные информационные системы (КИС)
80. МRP - планирование потребностей в материалах;
81. МRР II - планирование производственных ресурсов;
82. ЕRP - планирование ресурсов предприятия
83. Системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM)
84. Системы управления цепочками поставок (SCM)
85. Бухгалтерские системы
86. Системы управления персоналом
87. Системы моделирования бизнес-процессов
88. Системы электронного бизнеса и др.
89. Решения для строительства корпоративной информационной системы «1С ПРЕДПРИЯТИЕ» (Бит-строительство и др.)
90. Решения для строительства корпоративной информационной системы «Галактика»
91. Система проектных организаций в РФ.
92. Технология проектирования строительных объектов.
93. Этапы и методы создания САПР. Рабочая документация. Типовое проектирование. Вариантное проектирование.
94. Критерии оценки качества и система комплексной оценки проектов.

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

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические занятия. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).

- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

- Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

1. **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  экземпляров  в  библиотеке МГСУ | Число  обучающихся,  одновременно  изучающих  дисциплину |
| Основная литература | | | | |
| НТБ | | | | |
| 1. | Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве | Гаспариан М.С. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гаспариан М.С., Лихачева Г.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 370 c. | http://www.iprbookshop.ru/10680 | 90 |
|  |  | Дополнительная литература: |  |  |
|  |  | 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 | 90 |
| 3 | Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве | Журнал. «Информационные технологии и вычислительные системы». ISSN 2071-8632. Издатель - Институт системного анализа РАН | http://www.jitcs.ru/ | 90 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование ресурса сети «Интернет» | Электронный адрес ресурса |
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/ |
| 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 МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |
| раздел «Кафедры» на официальном сайте МГСУ | <http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/ISTAS/>  [www.euis.mgsu.ru](http://www.euis.mgsu.ru/) |
| Служба поиска свободно распространяемого программного обеспечения | https://software.com/windows/ |
| Российская государственная библиотека | http://www.rsl.ru/ |
| Государственная публичная научно-техническая библиотека России | http://www.gpntb.ru/ |
| Российский фонд фундаментальных исследований | http://www.rfbr.ru/rffi/ru/ |

1. **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам.

2. Ознакомление с терминами, понятиями с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.

3. Самостоятельно разобраться в вопросах, в материале, если не удается, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

4. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.

5. Просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.)

6. Конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

7. Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу, изложение основных аспектов проблемы.

8. Изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала для формирования выводов, разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме.

9. При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Тема | Информационные технологии | Степень обеспеченности (%) |
| 1 | Сведения о Московском Государственном Строительном Университете (МГСУ) | Все темы раздела | Использование слайд-презентаций, графических объектов, видео-, аудиоматериалов при проведении лекционных, практических занятий | **100** |
| 2 | Введение в теорию информации. | Все темы раздела | Использование слайд-презентаций, графических объектов, видео-, аудиоматериалов при проведении лекционных, практических занятий | **100** |
| 3 | Информационные системы и технологии документировании | Все темы раздела | Использование слайд-презентаций, графических объектов, видео-, аудиоматериалов при проведении лекционных, практических занятий | **100** |
| 4 | Понятие строительства и автоматизированной системы обработки информации в строительстве. | Все темы раздела | Использование слайд-презентаций, графических объектов, видео-, аудиоматериалов при проведении лекционных, практических занятий | **100** |
| 5 | Обеспечивающие и функциональные подсистемы, применяемые в АСОИУ и САПР. Этапы и методы создания АСОИУ и САПР. | Все темы раздела | Использование слайд-презентаций, графических объектов, видео-, аудиоматериалов при проведении лекционных, практических занятий | **100** |

* 1. *Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Тема | Наименование программного обеспечения | Тип лицензии |
| 1 | Сведения о Московском Государственном Строительном Университете (МГСУ) | Все темы раздела | Microsoft Windows  Libre Office | DreamSpark subscription  Свободное ПО |
| 2 | Введение в теорию информации. | Все темы раздела | Microsoft Windows  Libre Office | DreamSpark subscription  Свободное ПО |
| 3 | Информационные системы и технологии документировании | Все темы раздела | Microsoft Windows  Libre Office | DreamSpark subscription  Свободное ПО |
| 4 | Понятие строительства и автоматизированной системы обработки информации в строительстве. | Все темы раздела | Microsoft Windows  Libre Office | DreamSpark subscription  Свободное ПО |
| 5 | Обеспечивающие и функциональные подсистемы, применяемые в АСОИУ и САПР. Этапы и методы создания АСОИУ и САПР. | Все темы раздела | Microsoft Windows  Libre Office | DreamSpark subscription  Свободное ПО |

1. **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине:**

Учебные занятия по дисциплине «Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве» проводятся в учебных кабинетах, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Вид учебного занятия | Наименование оборудования | № и наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Лекция | Стационарные / мобильные переносные наборы демонстрационного оборудования | Аудитория для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда |
| 2 | Практическое занятие | Стационарные / мобильные переносные наборы демонстрационного оборудования;  Компьютерный класс, оснащенная компьютерами тип №3; | Аудитория для проведения занятий семинарского типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда |

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования с учетом рекомендаций и примерной основной профессиональной образовательной программой высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системотехника и автоматизация проектирования и управления в строительстве».