

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|--------------------|--|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| <i>Б1.В.ДВ.6.2</i> | <i>Автоматизация архитектурного проектирования</i> |

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

Разработчики:

| должность | ученая степень, учёное звание | ФИО |
|--------------|-------------------------------|--------------------|
| <i>Проф.</i> | <i>доцент, к.т.н.</i> | <i>Гаряев Н.А.</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

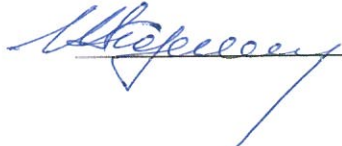
Рабочая программа утверждена методической комиссией, Протокол № _1_ от 17.10.2016

Председатель (зам. председателя)
методической комиссии

 / **Кузина О.Н./**
Подпись, ФИО

Согласовано:

ЦОСП

 / **Беспалов А.Е./**

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Автоматизация архитектурного проектирования» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области архитектурно-строительного проектирования на примере архитектурного проектирования гражданских и промышленных зданий, а также использование средств автоматизации проектирования для решения архитектурных задач.

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 |
|---|-------------------------|---|---------------------------|
| Способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей | ПК-1 | Знает классификацию информационных систем, структуру, конфигурацию информационных систем, общую характеристику процесса проектирования информационных систем; структуру состав и свойства информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем; структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства информационных технологий. | 31 |
| | | Умеет использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; применять информационные технологии при проектировании информационных систем. | У1 |
| | | Имеет навыки Владения моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем; методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы, методологией использования информационных технологий при создании информационных систем. | Н1 |
| Способность проводить техническое проектирование | ПК-2 | Знает классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем, общую характеристику процесса проектирования информационных систем, основные этапы, методологию, технологию и средства проектирования информационных систем; модели, методы, стандарты и инструменты интеграции при построении и сопровождении корпоративных информационных систем. | 32 |
| | | Умеет | У2 |

| Компетенция по ФГОС | Код компетенции по ФГОС | Основные показатели оценивания (показатели достижения результата) | Код показателя оценивания |
|--|-------------------------|--|---------------------------|
| | | использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем, проводить сборку информационной системы из готовых компонентов, адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования. | |
| | | Имеет навыки Владения моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем; технологиями построения и сопровождения инфокоммуникационных систем и сетей. | Н2 |
| Способность проводить моделирование процессов и систем | ПК-5 | Знает принципы моделирования, классификацию способов представления моделей систем; приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений и реализацию их на компьютере; достоинства и недостатки различных способов представления моделей систем; разработку алгоритмов фиксации и обработки результатов моделирования систем; способы планирования машинных экспериментов с моделями. | 33 |
| | | Умеет использовать технологии моделирования; представлять модель в математическом и алгоритмическом виде; оценивать качество модели; показывать теоретические основания модели; проводить статистическое моделирование систем; моделировать процессы, протекающие в информационных системах и сетях. | У3 |
| | | Имеет навыки Владения построением имитационных моделей информационных процессов; получением концептуальных моделей систем; построением моделирующих алгоритмов; программированием в системе моделирования. | Н3 |
| Способность разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации | ПК-10 | Знает состав технической документации, подготавливаемой на всех стадиях проектирования информационных систем; процесс разработки и согласования проектной документации. | 34 |
| | | Умеет составлять проектную документацию. | У4 |
| | | Имеет навыки Владения инструментальными средствами подготовки проектной документации. | Н4 |
| Способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем | ОПК-3 | Знает Современные средства вычислительной техники, классификацию программных средств и основное прикладное программное обеспечение Принципы построения компьютерных сетей, программные средства для доступа к основным службам internet | 35 |
| | | Умеет Работать на персональном компьютере, использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач в профессиональной | У5 |

| Компетенция по ФГОС | Код компетенции по ФГОС | Основные показатели оценивания (показатели достижения результата) | Код показателя оценивания |
|--|-------------------------|--|---------------------------|
| | | деятельности. | |
| | | Имеет навыки Владения Методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач. Методами поиска информации в компьютерных сетях | Н5 |
| Способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи | ОПК-6 | Знает теоретические основы способов реализации информационных систем и устройств. | 36 |
| | | Умеет выбирать способы реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи. | У6 |
| | | Имеет навыки Владения способностью оценивать способ реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи. | Н6 |

3. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

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

Изучение дисциплины «Автоматизация архитектурного проектирования» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин:

- Инженерная графика
- Компьютерная графика
- Геометрическое компьютерное моделирование
- Технологии проектирования
- Информационное моделирование объектов строительства

Для освоения дисциплины «Автоматизация архитектурного проектирования» обучающийся должен:

Знать:

- методы и средства инженерной графики, геометрического моделирования,
- стадии архитектурного проектирования и состав проектной документации;

Уметь:

- оформлять и читать архитектурно-строительные чертежи,
- пользоваться нормативными документами для проектирования и строительства,
- визуализировать трехмерные объекты;

Иметь навыки:

- навыками работы с САД программами.

Дисциплина «Автоматизация архитектурного проектирования» является предшествующей для освоения следующих дисциплин:

- «Автоматизация проектирования строительных конструкций»,
- «Автоматизация проектирования инженерных систем и сетей».

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы 144 акад. часа
(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|--|---------|-----------------|--|----------------------------------|----------------------|--------------------------------------|-------------------------|----------|---|
| | | | | Контактная работа с обучающимися | | | Самостоятельная работа | | | |
| | | | | Лекции | Практико-ориентированные занятия | | | | | |
| | | | | | Лабораторный практикум | Практические занятия | Групповые занятия - комп. практикумы | в период теор. обучения | в сессию | |
| 1 | Основы проектирования зданий | 6 | 1-5 | 2 | | | 6 | 12 | 5 | |
| 2 | Жилые здания | 6 | 6-7 | 2 | | | 6 | 12 | 5 | |
| 3 | Общественные здания | 6 | 8-9 | 4 | | | 6 | 12 | 10 | Устный опрос |
| 4 | Конструкции гражданских зданий | 6 | 10-15 | 4 | | | 6 | 12 | 10 | |
| 5 | Основы градостроительства | 6 | 16 | 4 | | | 8 | 12 | 6 | Курсовая работа |
| | <i>Итого</i> | 6 | 16 | 16 | | | 32 | 60 | 36 | Зачет с оценкой |

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание лекционных занятий

| № п/п | Наименование раздела (темы) | Содержание занятия | Кол-во акад. часов |
|-------|-----------------------------|--------------------|--------------------|
| | | | |

| | | | |
|----|------------------------------|---|---|
| 1 | Основы проектирования зданий | <p>Архитектурное проектирование зданий. Задачи архитектурного проектирования.</p> <p>Здания и их основные элементы.</p> <p>1.1. Структура зданий.</p> <p>1.2. Классификация зданий и требования к ним.</p> <p>1.3. Функциональные основы проектирования.</p> <p>1.4. Объемно-планировочная схема зданий.</p> <p>Модульная координация, унификация, типизация и стандартизация в архитектурно-конструктивном проектировании.</p> <p>2.1. Модульная координация и унификация размеров в строительстве.</p> <p>2.2. Типизация объемно-планировочных решений зданий, их фрагментов и конструкций.</p> <p>Основы проектирования конструкций зданий.</p> <p>3.1. Несущие конструкции.</p> <p>3.2. Ограждающие конструкции.</p> <p>3.3. Конструктивные системы.</p> <p>3.4. Строительные системы.</p> <p>Композиционные основы проектирования зданий.</p> <p>4.1. Виды архитектурных композиций.</p> <p>4.2. Композиционные средства.</p> <p>4.3. Тектоника.</p> <p>Физико-технические основы проектирования зданий и их элементов.</p> <p>5.1. Элементы строительной теплотехники.</p> <p>5.2. Инсоляция.</p> <p>5.3. Защита от шума.</p> | 2 |
| 2 | Жилые здания | <p>Классификация жилых зданий.</p> <p>Объемно-планировочные решения квартир.</p> <p>Объемно-планировочные решения многоквартирных домов.</p> <p>Санитарно-гигиенические и противопожарные требования к проектированию жилища и их влияние на выбор объемно-планировочных решений многоквартирных домов и квартир.</p> <p>Малозэтажные жилые дома городского и усадебного типа.</p> | 2 |
| 3. | Общественные здания | <p>Классификация общественных зданий.</p> <p>Учебно-воспитательные здания.</p> <p>Физкультурно-оздоровительные здания.</p> <p>Здания торгового и бытового обслуживания.</p> <p>Лечебно-профилактические здания.</p> <p>Перспективные решения общественных зданий.</p> | 4 |

| | | | |
|---|--------------------------------|--|----|
| 4 | Конструкции гражданских зданий | <p>Конструкции нулевого цикла. Каркасы. Наружные стены и их элементы. Общие требования к конструкциям наружных стен и их классификация. Слоистые наружные стены зданий монолитной, сборно-монолитной и комбинированной систем возведения. Панельные стены. Каменные стены. Деревянные стены. Балконы, лоджии, эркеры. Светопрозрачные ограждения гражданских зданий. Внутренние стены и перегородки Перекрытия Крыши Лестницы</p> | 4 |
| 5 | Основы градостроительства | <p>Планировка и застройка селитебной территории. Планировочные схемы застройки селитебы.</p> | 4 |
| | | Итого | 16 |

5.2. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум не предусмотрен

5.3. Групповые занятия – компьютерные практикумы

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Тема и содержание группового занятия – компьютерного практикума | Кол-во акад. часов |
|-------|--|--|--------------------|
| 1 | Основы проектирования зданий | <p>1. Рабочая среда. Виды курсора. Основные инструменты 2. Начало создания проекта. Сеть узловых точек. Простановка размеров. Сеть осей плана. 3. Инструменты двумерного черчения. Линии. Штриховка. Текст и др. Назначение толщины линии. 4. Построение крыши. Инструмент Крыша. Мансардные окна. Подрезка под крышу. 5. Работа с библиотечными элементами.</p> | 6 |
| 2 | Жилые здания | <p>Выдача задания на разработку курсового проекта «Жилой дом со встроенными или пристроенными помещениями общественного назначения». Система критериев оценки качества для выполнения курсового проекта. Проектирование архитектурно-планировочных решений жилых зданий.</p> | 6 |
| 3 | Общественные здания | <p>Проектирование архитектурно-планировочных решений общественных здания.</p> | 6 |
| 4 | Конструкции гражданских зданий | <p>Создание конструктивной основы здания. Построение стен и установка колонн. Перекрытия.</p> | 6 |

| | | | |
|---|---------------------------|---|----|
| | | Лестницы. Окна и двери Разрезы и Фасады Трехмерное изображение модели Технология создания этажей Редактирование стен и перекрытий | |
| 5 | Основы градостроительства | Визуализация проекта. Параметры 3D – изображения. Векторная штриховка в разрезах/фасадах и 3D – окне. Покрытия и Текстуры. Параметры фотоизображения Вывод чертежей на печать. Особенности вывода чертежей на печать. Макетирование. | 8 |
| | | Итого | 32 |

5.4. Групповые консультации по курсовым работам/курсовым проектам
(при наличии выделенных часов контактной работы в учебном плане)

Групповые консультации по курсовым работам/курсовым проектам не предусмотрены

5.5. Самостоятельная работа

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Виды самостоятельной работы | Кол-во акад. часов | |
|-------|--|--|-------------------------|----------|
| | | | в период теор. обучения | в сессию |
| 1 | Основы проектирования зданий | Самостоятельное изучение отдельных тем раздела. | 12 | 5 |
| 2 | Жилые здания | Самостоятельное изучение отдельных тем раздела. | 12 | 5 |
| 3 | Общественные здания | Самостоятельное изучение отдельных тем раздела. | 12 | 10 |
| 4 | Конструктивные решения зданий | Самостоятельное изучение отдельных тем раздела. Подготовка курсовой работы | 12 | 10 |
| 5 | Основы градостроительства | Самостоятельное изучение отдельных тем раздела. Подготовка курсовой работы | 12 | 6 |
| | | Подготовка к зачету и его сдача | | 36 |
| | | Итого | 60 | 36 |

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).

Самостоятельная работа по решению учебных проблемных задач подготавливает студентов к частично-поисковой самостоятельной работе. Определение цели и управление частично-поисковой работой студент осуществляет самостоятельно в рамках определенного преподавателем задания.

Формами самостоятельной работы обучающегося могут быть:

- чтение и изучение основной и дополнительной литературы, включая справочные издания, конспект лекций,
- изучение нормативной базы дисциплины,
- ознакомление с терминами и понятиями с помощью энциклопедий, словарей, справочников,
- написание собственного конспекта лекций,

- самостоятельное повторное решение практических задач,
- изучение методической литературы по дисциплине (методических указаний и др.),
- осуществление подготовки к мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по вопросам, указанным в рабочей программе дисциплины и фонде оценочных средств,
- составление перечня неувоенных вопросов с последующей консультацией у преподавателя.

При выполнении любого вида самостоятельной работы студент должен пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной (проблемной или практической) задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе по решению представленной или выбранной задачи;
- выбор адекватного способа действий, ведущего к решению задачи (выбор путей и средств для ее решения);
- планирование самостоятельной работы по решению задачи (самостоятельно или с помощью преподавателя);
- реализация программы выполнения самостоятельной работы;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы рефлексивного анализа: отслеживание хода самостоятельной работы, самоконтроль промежуточных и конечных результатов работы, корректировка на основе результатов самоконтроля программы выполнения работы, устранение ошибок и их причин.

В рамках сопровождения самостоятельной работы консультации могут осуществляться как в очной форме (в ходе личного контакта), так и в дистанционной форме (синхронной (он-лайн) - через чаты или открытые ресурсы (skype, gmail-talk); или асинхронной (офф-лайн) - через электронную почту, форумы). Данные формы дистанционного обучения, включая сетевые технологии, могут также использоваться как формы контроля, консультаций преподавателя по проведению занятий и самостоятельной работы студентов.

В самостоятельной работе используются учебные материалы, указанные в разделе 8.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля обучающихся является Приложением 1 к рабочей программе дисциплины (модуля).

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине (модуля) хранятся на кафедре, ответственной за преподавание данной дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

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

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

Учебно-методическая литература:

1. Архитектурное проектирование. Многофункциональный жилой комплекс [Электронный ресурс]: методические указания/ Захарова С.А., Динеева А.М., Токмаков А.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 26 с.
<http://www.iprbookshop.ru/21563>.

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

| Наименование ресурса сети «Интернет» | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Электронная библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Федеральная университетская компьютерная сеть России | http://www.runnet.ru/ |
| Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" | http://window.edu.ru/ |
| Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» | http://www.vestnikmgsu.ru/ |
| Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |
| Раздел «Кафедры» на официальном сайте НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/ |

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Перечень тем по разделам дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения обучающимися приведён в таблице.

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Темы для самостоятельного изучения (в период теоретического обучения) |
|-------|--|--|
| 1 | Основы проектирования зданий | Анализ комплекта документации для архитектурно-строительного проектирования. Особенности документации на различных стадиях проектирования |
| 2 | Жилые здания | Объемно-планировочные решения квартир. Объемно-планировочные решения многоквартирных домов. Моделирование здания. |
| 3 | Общественные здания | Здания торгового и бытового обслуживания. Перспективные решения общественных зданий. Подготовка и разработка курсового проекта. Моделирование здания. |
| 4 | Конструктивные решения зданий | Конструкции гражданских зданий и их элементы Подготовка и разработка курсового проекта. Моделирование здания. Подготовка к защите проекта |
| 5 | Основы градостроительства | Архитектурно-пространственная композиция города. Архитектурно-пространственная целостность города. Особенности формирования пространственной структуры города. |

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

Организация учебной работы обучающихся на аудиторных занятиях осуществляется в соответствии с п. 4.

При изучении дисциплины широко используются информационные технологии – использование компьютера и сетевых информационных ресурсов.

Также используется контекстное обучение – выявление связей между конкретным знанием и его применением. При этом знания, умения, навыки даются не как предмет для запоминания, а в качестве средства решения профессиональных задач.

Установленные междисциплинарные связи помогают реализовать междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

Лекция может проводиться, как *информационная лекция* - сообщаются сведения, предназначенные для запоминания, так и *проблемная лекция* - начинается с вопросов, постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить. При реализации программы дисциплины рекомендуется сопровождение лекций демонстрацией мультимедийных презентаций.

Практические занятия проходят в форме мастер-класса, когда демонстрируются возможности компьютерных технологий, или в виде проектирования с получением проектного решения.

В рамках сопровождения самостоятельной работы консультации могут осуществляться как в очной форме (в ходе личного контакта), так и в дистанционной форме через электронную почту. Данные формы дистанционного обучения, включая сетевые технологии, могут также использоваться как формы контроля, консультаций преподавателя по проведению занятий и самостоятельной работы студентов;

В процессе изучения дисциплины, как лектором, так и студентами используется метод проблемного изложения материала, самостоятельное чтение студентами учебной, учебно-методической и справочной литературы и свободные дискуссии по освоенному ими материалу, использование иллюстративных видеоматериалов (видеофильмы, фотографии, аудиозаписи, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании, опросы в интерактивном режиме.

На лекциях при изложении материала следует пользоваться в основном иллюстративными материалами, ориентированными на использование мультимедийного презентационного оборудования. Учитывая огромную роль коммуникаций в процессе управления, все практические занятия рекомендуется проводить с использованием интерактивных методов обучения.

При необходимости должны быть использованы дополнительные материалы: учебники, нормативная документация, справочники, электронные образовательные ресурсы (мультимедийные учебники, сетевые образовательные ресурсы, мультимедийные универсальные энциклопедии и т.п.), аудиовизуальные средства обучения (слайды, образовательные и учебные видеофильмы).

Основные виды образовательных технологий

1. Работа в команде – совместная деятельность студентов в группе
2. Кейс-технология - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений.
3. Игра – ролевая имитация студентами реальной профессиональной деятельности с выполнением функций специалистов на различных рабочих местах.
4. Проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.
5. Обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.
6. Междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

Основные типы лекций:

1. Информационная лекция - сообщаются сведения, предназначенные для запоминания.

2. Проблемная лекция - начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить, деятельность студента приближается к поисковой, исследовательской. На подобных лекциях обязателен диалог преподавателя и студентов.

3. Лекция-беседа, лекция-дискуссия.

4. Лекция с разбором конкретной ситуации, изложенной в устной форме или презентации и т.п.; студенты совместно анализируют и обсуждают представленный материал.

При реализации программы дисциплины «Основы теории принятия решений» рекомендуется:

сопровождение лекций демонстрацией мультимедийных презентаций.

Некоторые типы практических занятий:

1. Кейс-подход - имитация реального события, самостоятельное осуществление целеполагания, сбора необходимой информации, ее анализа с разных точек зрения, выдвижения гипотезы, выводов, заключения, самоконтроля процесса получения знаний и его результатов.

2. Тренинг - обучение по заранее отработанной методике, сконцентрированной на формировании и совершенствовании ограниченного набора конкретных компетенций.

3. Групповое решение творческих задач

4. Мозговой штурм - генерация разнообразных идей, их отбор и критическая оценка.

5. Деловые игры: имитационные, операционные, ролевые

Самостоятельная работа по решению учебных проблемных задач подготавливает студентов к частично-поисковой самостоятельной работе. Определение цели и управление частично-поисковой работой студент осуществляет самостоятельно в рамках определенного преподавателем задания.

При выполнении любого вида самостоятельной работы студент должен пройти следующие этапы:

-определение цели самостоятельной работы;

-конкретизация познавательной (проблемной или практической) задачи;

-самооценка готовности к самостоятельной работе по решению представленной или выбранной задачи;

-выбор адекватного способа действий, ведущего к решению задачи (выбор путей и средств для ее решения);

-планирование самостоятельной работы по решению задачи (самостоятельно или с помощью преподавателя);

-реализация программы выполнения самостоятельной работы;

-осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы рефлексивного анализа: отслеживание хода самостоятельной работы, самоконтроль промежуточных и конечных результатов работы, корректировка на основе результатов самоконтроля программы выполнения работы, устранение ошибок и их причин.

В рамках сопровождения самостоятельной работы консультации могут осуществляться как в очной форме (в ходе личного контакта), так и в дистанционной форме (синхронной (он-лайн) - через чаты или открытые ресурсы (skype, gmail-talk); или асинхронной (офф-лайн) - через электронную почту, форумы). Данные формы дистанционного обучения, включая сетевые технологии, могут также использоваться как формы контроля, консультаций преподавателя по проведению занятий и самостоятельной работы студентов.

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

11.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Информационные технологии |
|-------|--|--|
| 1 | Основы проектирования зданий | Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных, практических занятий |
| 2 | Жилые здания | Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных, практических занятий |
| 3. | Общественные здания | Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных, практических занятий |
| 4 | Конструкции гражданских зданий | Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных, практических занятий |
| 5 | Основы градостроительства | Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты. Использование слайд-презентаций 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:

Учебные занятия по дисциплине проводятся в оборудованных учебных кабинетах, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением. Перечень материально-технического обеспечения дисциплины (модуля) приведён в Приложении 4 к рабочей программе.

| | |
|--------------------|--|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| <i>Б1.В.ДВ.6.2</i> | <i>Автоматизация архитектурного проектирования</i> |

| | |
|----------------------------|--|
| Код направления подготовки | 09.03.02 |
| Направление подготовки | Информационные системы и технологии |
| Наименование ОПОП | Системотехника и информационные технологии проектирования и управления в строительстве (Академический бакалавриат) |
| Год начала реализации ОПОП | 2017 |
| Уровень образования | Бакалавриат |
| Форма обучения | Очная |
| Год разработки/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 |
| ПК-1 | + | + | + | + | + |
| ПК-2 | + | + | + | + | + |
| ПК-5 | + | + | + | + | + |
| ПК-10 | + | + | + | + | + |
| ОПК-3 | + | + | + | + | + |
| ОПК-6 | + | + | + | + | + |

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.

| показатели | Показатели освоения (Код показателя) | Формы оценивания | | оценивания |
|------------|--------------------------------------|------------------|--------------------------|------------|
| | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация | |
| | | | | |

| | (Код показателя оценивания) | Устный опрос | Защита курсовой работы/ проекта | дифференцированный зачет | |
|-------|-----------------------------|--------------|---------------------------------|--------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ПК-1 | 31 | + | + | + | + |
| | У1 | + | + | + | + |
| | Н1 | + | + | + | + |
| ПК-2 | 32 | + | + | + | + |
| | У2 | + | + | + | + |
| | Н2 | + | + | + | + |
| ПК-5 | 33 | + | + | + | + |
| | У3 | + | + | + | + |
| | Н3 | + | + | + | + |
| ПК-10 | 34 | + | + | + | + |
| | У4 | + | + | + | + |
| | Н4 | + | + | + | + |
| ОПК-3 | 35 | + | + | + | + |
| | У5 | + | + | + | + |
| | Н5 | + | + | + | + |
| ОПК-6 | 36 | + | + | + | + |
| | У6 | + | + | + | + |
| | Н6 | + | + | + | + |
| ИТОГО | | + | + | ++ | |

2.2. Описание шкалы и критериев оценивания

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

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

Критериями оценивания уровня освоения компетенций являются:

| Показатели оценивания | Критерии оценивания |
|-----------------------|---|
| Знания | Знание терминов и определений, понятий |
| | Знание основных закономерностей и соотношений, принципов |
| | Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) |
| | Полнота ответов |
| | Правильность ответов |
| | Чёткость изложения и интерпретации знаний |

| | |
|--------|--|
| Умения | Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания |
| | Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий |
| | Умение проверять решение и анализировать результаты |
| | Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий |
| Навыки | Навыки решения стандартных/нестандартных задач |
| | Быстрота выполнения трудовых действий Объём выполненных заданий |
| | Качество выполнения трудовых действий |
| | Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий |

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

3.1. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в НИУ МГСУ

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) в шестом семестре (очная форма обучения):

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Вопросы / задания |
|-------|--|--|
| 1 | Основы проектирования зданий | Архитектурное проектирование зданий. Задачи архитектурного проектирования. |
| 2 | Жилые здания | Структура зданий. |
| 3 | Общественные здания | Классификация зданий и требования к ним. |
| 4 | Конструктивные решения зданий | Функциональные основы проектирования. |
| 5 | Основы градостроительства | Объемно-планировочная схема зданий. |
| 6 | Основы проектирования зданий | Модульная координация и унификация размеров в строительстве. |
| 7 | Жилые здания | Типизация объемно-планировочных решений зданий, их фрагментов и конструкций. |
| 8 | Общественные здания | Несущие конструкции. |
| 9 | Конструктивные решения зданий | Ограждающие конструкции. |
| 10 | Основы градостроительства | Конструктивные системы. |
| 11 | Основы проектирования зданий | Строительные системы. |
| 12 | Жилые здания | Виды архитектурных композиций. |
| 13 | Общественные здания | Композиционные средства. |
| 14 | Конструктивные решения зданий | Тектоника. |
| 15 | Основы градостроительства | Элементы строительной теплотехники. |
| 16 | Основы проектирования зданий | Инсоляция. |
| 17 | Жилые здания | Защита от шума. |
| 18 | Общественные здания | Классификация жилых зданий. |
| 19 | Конструктивные решения зданий | Объемно-планировочные решения квартир. |
| 20 | Основы градостроительства | Объемно-планировочные решения многоквартир- |

| | | |
|----|-------------------------------|---|
| | | тирных домов. |
| 21 | Основы проектирования зданий | Санитарно-гигиенические и противопожарные требования к проектированию жилища и их влияние на выбор объемно-планировочных решений многоквартирных домов и квартир. |
| 22 | Жилые здания | Малоэтажные жилые дома городского и усадебного типа. |
| 23 | Общественные здания | Классификация общественных зданий. |
| 24 | Конструктивные решения зданий | Учебно-воспитательные здания. |
| 25 | Основы градостроительства | Физкультурно-оздоровительные здания. |
| 26 | Основы проектирования зданий | Здания торгового и бытового обслуживания. |
| 27 | Жилые здания | Лечебно-профилактические здания. |
| 28 | Общественные здания | Перспективные решения общественных зданий. |
| 29 | Конструктивные решения зданий | Конструкции нулевого цикла. |
| 30 | Основы градостроительства | Каркасы. |
| 31 | Основы проектирования зданий | Наружные стены и их элементы. |
| 32 | Жилые здания | Общие требования к конструкциям наружных стен и их классификация. |
| 33 | Общественные здания | Слоистые наружные стены зданий монолитной, сборно-монолитной и комбинированной систем возведения. |
| 34 | Конструктивные решения зданий | Панельные стены. |
| 35 | Основы градостроительства | Каменные стены. |
| 36 | Основы проектирования зданий | Деревянные стены. |
| 37 | Жилые здания | Балконы, лоджии, эркеры. |
| 38 | Общественные здания | Светопрозрачные ограждения гражданских зданий. |
| 39 | Конструктивные решения зданий | Внутренние стены и перегородки. |
| 40 | Основы градостроительства | Перекрытия. Крыши. Лестницы. |
| 41 | Основы проектирования зданий | Планировка и застройка селитебной территории. |
| 42 | Жилые здания | Планировочные схемы застройки селитебы. |

Курсовая работа на тему «Архитектурный проект многоэтажного здания включая конструкторский расчет, календарный график, смету основных материалов, 3D визуализацию и дизайн квартир.» требует разработки проекта многофункционального жилого здания в программе проектирования зданий.

В качестве вариантов заданий предлагаются следующие типы здания: панельные, каркасные, кирпичные, монолитные и т.п.

Тематика курсовых работ:

1. Архитектурный проект 12 этажного 500 квартирного жилого дома в г. Москва, включая конструкторский расчет, календарный график, смету основных материалов, 3D визуализацию и дизайн квартир.

2. Архитектурный проект 22 этажного 300 квартирного жилого дома в г. Москва, включая конструкторский расчет, календарный график, смету основных материалов, 3D визуализацию и дизайн квартир.

3. Архитектурный проект 58 этажного 406 квартирного жилого дома в г. Москва, включая конструкторский расчет, календарный график, смету основных материалов, 3D визуализацию и дизайн квартир.

21. Архитектурный проект 15 этажного 140 квартирному дома в г. Коломна, включая конструкторский расчет, календарный график, смету основных материалов, 3D визуализацию и дизайн квартир.

22. Архитектурный проект 18-ти этажного дома с офисами на первом этаже в г. Москва, включая конструкторский расчет, календарный график, смету основных материалов, 3D визуализацию и дизайн квартир.

23. Архитектурный проект 24 этажного 170 квартирному жилого дома в г. Москва, включая конструкторский расчет, календарный график, смету основных материалов, 3D визуализацию и дизайн квартир.

24. Архитектурный проект многоэтажного жилого дома на 1012 квартир в г. Котельники, включая конструкторский расчет, календарный график, смету основных материалов, 3D визуализацию и дизайн квартир.

25. Архитектурный проект 14 этажного 73 квартирному жилого дома в г. Москве, включая конструкторский расчет, календарный график, смету основных материалов, 3D визуализацию и дизайн квартир.

Состав типового задания на выполнение курсовых работ/курсовых проектов.

Разработать архитектурный проект многоэтажного здания включая конструкторский расчет, календарный график, смету основных материалов, 3D визуализацию и дизайн квартир.

Задание.

1. Сформировать 3d модель здания.
2. Разработать планировки первого этажа, типового этажа и плана крыши. Выполнить разрез здания по лестнице и фасады здания.
3. Дополнительно к планам, разрезам и фасадам необходимо сформировать спецификации по конструктивным элементам.
4. Провести конструкторский расчет здания.
5. Разработать календарный график.
6. Сформировать смету основных материалов.
7. Создать 3D визуализацию проекта
8. Разработать дизайн квартир.

Отчет. В результате работы над курсовым проектом должны быть сформированы архитектурно-строительные чертежи здания и пояснительная записка с необходимой информацией.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы/ курсового проекта:

1. Какие преимущества по сравнению с AutoCAD имеет программа Lumion
2. В чем преимущества проекта.
3. Как можно оценить проект.
4. В чем недостатки проекта.
5. Какие меры могли бы улучшить проект.

3.2. Текущий контроль

Перечень проводимых мероприятий текущего контроля:

В течение всего обучения ведется оценка текущей активности обучающихся на основе:

- Контроля посещения лекционных и практических занятий;
- Проявление творческого подхода к изучению материала – например, самостоятельный поиск источников, конструктивные предложения и др.;

- Соблюдения графика выполнения учебных занятий (самостоятельной работы, практических занятий, домашнего задания, контрольное тестирование).
Самостоятельную работу по курсу можно разделить по следующим направлениям:
- Изучение текущих и дополнительных теоретических вопросов;
- Выполнение домашнего задания;
- Совершенствование навыков по решению практических ситуаций на основе методов проблемного обучения.

Типовые контрольные задания мероприятий текущего контроля:

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемый на протяжении семестра, в том числе устный опрос, консультации по курсовому проекту.

Перечень вопросов для проведения устных опросов:

1. Анализ комплекта документации для архитектурно-строительного проектирования.
2. Особенности документации на различных стадиях проектирования
3. Объемно-планировочные решения квартир.
4. Объемно-планировочные решения многоквартирных домов.
5. Моделирование здания.
6. Архитектурно-пространственная композиция города.
7. Архитектурно-пространственная целостность города.
8. Особенности формирования пространственной структуры города

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 дифференцированного зачёта в 6 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 | знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний | знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, |
| 3-4 3-5 3-6 | | | | |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| | ния знаний | | способен их интерпретировать и использовать | способен самостоятельно их получить и использовать |
| | не знает значительной части материала дисциплины | знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей | знает материал дисциплины в запланированном объеме | обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями |
| | Ответ не дан | дана только часть ответа на вопрос | ответ не полон, некоторые моменты в ответе не отражены | дан полный, развернутый ответ |
| | допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос | В ответе имеются существенные ошибки | В ответе имеются несущественные неточности | Ответ верен |
| | Неверно излагает и интерпретирует знания. Изложение материала логически не выстроено. Не способен проиллюстрировать изложение поясняющими схемами и рисунками и примерами | Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний. Имеются нарушения логической последовательности в изложении. Поясняющие рисунки, схемы выполнены не полно, не отражают материал. | Грамотно и по существу излагает материал. Логическая последовательность изложения не нарушена. Поясняющие рисунки, схемы и примеры корректны и понятны. | Логически, грамотно и точно излагает материал дисциплины, интерпретируя его самостоятельно, способен самостоятельно его анализировать и делать выводы. Поясняющие схемы, рисунки и примеры точны и раскрывают глубину полученных знаний. |
| Умения У1 У2 У3 У4 У5 У6 | Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения | Умеет выполнять практические задания, но не всех типов. Способен решать задачи только по заданному алгоритму | Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой | Умеет выполнять практические задания повышенной сложности |
| | Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач | Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании решения | Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач | Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач. |
| | Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения | Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения. Испытывает затруднения с выводами | Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения | Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Самостоятельно анализирует задания и решение |
| | Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками | Поясняющие рисунки и схемы содержат ошибки, оформлены небрежно | Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны. | Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены |

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| Навыки Н1 Н2 Н3 Н4 Н5 Н6 | 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

Процедура защиты курсовой работы (проекта) определена Положением о курсовом проекте (работе) обучающихся НИУ МГСУ:

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в форме защиты курсовой работы/курсового-проекта-в 6 семестре.

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

Используются критерии оценивания, указанные п.2.2.

| Код показателя оценивания | Оценка | | | |
|--|--|--|---|--|
| | «2» (неудовлетв.) | Пороговый уровень освоения «3» (удовлетвор.) | Углубленный уровень освоения «4» (хорошо) | Продвинутый уровень освоения «5» (отлично) |
| Знания 3-1 3-2 3-3 3-4 3-5 3-6 | не знает терминов и определений | знает термины и определения, но допускает неточности формулировок | знает термины и определения | знает термины и определения, может сформулировать их самостоятельно |
| | не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний | знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний | знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен их интерпретировать и использовать | знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен самостоятельно их получить и использовать |
| | не знает значительной части материала дисциплины | знает только основной материал дисциплины, не усвоил его | знает материал дисциплины в запланированном объёме | обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, вла- |
| | | | | |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| | | деталей | | деет дополнительными знаниями |
| | Ответ не дан | дана только часть ответа на вопрос | ответ не полон, некоторые моменты в ответе не отражены | дан полный, развернутый ответ |
| | допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос | В ответе имеются существенные ошибки | В ответе имеются несущественные неточности | Ответ верен |
| | Неверно излагает и интерпретирует знания. Изложение материала логически не выстроено. Не способен проиллюстрировать изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами | Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний. Имеются нарушения логической последовательности в изложении. Поясняющие рисунки, схемы выполнены не полно, не отражают материал. | Грамотно и по существу излагает материал. Логическая последовательность изложения не нарушена. Поясняющие рисунки, схемы и примеры корректны и понятны. | Логически, грамотно и точно излагает материал дисциплины, интерпретируя его самостоятельно, способен самостоятельно его анализировать и делать выводы. Поясняющие схемы, рисунки и примеры точны и раскрывают глубину полученных знаний. |
| Умения У1 У2 У3 У4 У5 У6 | Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения | Умеет выполнять практические задания, но не всех типов. Способен решать задачи только по заданному алгоритму | Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой | Умеет выполнять практические задания повышенной сложности |
| | Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач | Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании решения | Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач | Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач. |
| | Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения | Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения. Испытывает затруднения с выводами | Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения | Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Самостоятельно анализирует задания и решение |
| | Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками | Поясняющие рисунки и схемы содержат ошибки, оформлены небрежно | Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны. | Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены |
| Навыки Н1 Н2 Н3 Н4 Н5 Н6 | 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 |

| | |
|---------------------|--|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| <i>Б1.В.ДВ.6.2.</i> | <i>Автоматизация архитектурного проектирования</i> |

| | |
|----------------------------|--|
| Код направления подготовки | 09.03.02 |
| Направление подготовки | Информационные системы и технологии |
| Наименование ОПОП | Системотехника и информационные технологии проектирования и управления в строительстве (Академический бакалавриат) |
| Год начала реализации ОПОП | 2017 |
| Уровень образования | Бакалавриат |
| Форма обучения | Очная |
| Год разработки/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 МГСУ | | |
| 1 | Автоматизация архитектурного проектирования | Системы автоматизации проектирования в строительстве [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 270800 "Строительство" / под ред. А. В. Гинзбурга ; [А. В. Гинзбург [и др.] ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2014. - 663 с. | 30 | 60 |
| 2 | Автоматизация архитектурного проектирования | 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 |
| <i>Дополнительная литература:</i> | | | | |
| | | НТБ МГСУ | | |

| | | | | |
|---|---|---|----|----|
| 4 | Автоматизация архитектурного проектирования | Прохорский, Г. В. Информационные технологии в архитектуре и строительстве [Текст] : учеб. пособие для сред. проф. образования / Г. В. Прохорский. - М : Кнорус, 2010. - 261 с. : | 70 | 60 |
|---|---|---|----|----|

Согласовано:

НТБ

24/10/16
дата


НТБ МГСУ /
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

| | |
|------------------|--|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| <i>Б1.В.ДВ.6</i> | <i>Автоматизация архитектурного проектирования</i> |

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

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

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Тема | Наименование программного обеспечения | Тип лицензии |
|-------|--|---|---------------------------------------|---------------------------|
| 1 | Основы проектирования зданий | Архитектурное проектирование зданий. Задачи архитектурного проектирования. Здания и их основные элементы. 1.5. Структура зданий. 1.6. Классификация зданий и требования к ним. 1.7. Функциональные основы проектирования. 1.8. Объемно-планировочная схема зданий. | ArchiCAD | Учебная бесплатная версия |
| | | Модульная координация, унификация, типизация и стандартизация в архитектурно-конструктивном проектировании. 2.1. Модульная координация и унификация размеров в строительстве. 2.2. Типизация объемно-планировочных решений зданий, их фрагментов и конструкций. | ArchiCAD | Учебная бесплатная версия |
| | | Основы проектирования конструкций зданий. 3.1. Несущие конструкции. 3.2. Ограждающие конструкции. 3.3. Конструктивные системы. 3.4. Строительные системы. | ArchiCAD | Учебная бесплатная версия |
| | | Композиционные основы проектирования зданий. 4.1. Виды архитектурных композиций. 4.2. Композиционные средства. 4.3. Тектоника. | ArchiCAD | Учебная бесплатная версия |

| | | | | |
|----|--------------------------------|---|----------|---------------------------|
| | | Физико-технические основы проектирования зданий и их элементов. 5.1. Элементы строительной теплотехники. 5.2. Инсоляция. 5.3. Защита от шума. | ArchiCAD | Учебная бесплатная версия |
| 2 | Жилые здания | Классификация жилых зданий. Объемно-планировочные решения квартир. Объемно-планировочные решения многоквартирных домов. | ArchiCAD | Учебная бесплатная версия |
| | | Санитарно-гигиенические и противопожарные требования к проектированию жилища и их влияние на выбор объемно-планировочных решений многоквартирных домов и квартир. Малозэтажные жилые дома городского и загородного типа. | ArchiCAD | Учебная бесплатная версия |
| 3. | Общественные | Классификация общественных зданий. Учебно-воспитательные здания. Физкультурно-оздоровительные здания. | ArchiCAD | Учебная бесплатная версия |
| | | Здания торгового и бытового обслуживания. Лечебно-профилактические здания. Перспективные решения общественных зданий. | ArchiCAD | Учебная бесплатная версия |
| 4 | Конструкции гражданских зданий | Конструкции нулевого цикла. | ArchiCAD | Учебная бесплатная версия |
| | | Каркасы. | ArchiCAD | Учебная бесплатная версия |
| | | Наружные стены и их элементы. Общие требования к конструкциям наружных стен и их классификация. Слоистые наружные стены зданий монолитной, сборно-монолитной и комбинированной систем возведения. | ArchiCAD | Учебная бесплатная версия |
| | | Панельные стены. Каменные стены. Деревянные стены. Балконы, лоджии, эркеры. Светопрзрачные ограждения гражданских зданий. | ArchiCAD | Учебная бесплатная версия |
| | | Внутренние стены и перегородки Перекрытия | ArchiCAD | Учебная бесплатная версия |
| | | Крыши Лестницы | ArchiCAD | Учебная бесплатная версия |
| 5 | Основы | Планировка и застройка селитебной территории. Планировочные схемы застройки селитебы. | ArchiCAD | Учебная бесплатная версия |

Приложение 4 к рабочей программе

| | |
|--------------------|--|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| <i>Б1.В.ДВ.6.2</i> | <i>Автоматизация архитектурного проектирования</i> |

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

Перечень материально-технического обеспечения по дисциплине (модулю):

Учебные занятия по дисциплине «*Автоматизация архитектурного проектирования*» проводятся в следующих оборудованных учебных кабинетах, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением:

| № п/п | Название дисциплины | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования | Фактический адрес учебных кабинетов и объектов |
|-------|------------------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Лекция | 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. 20, помещение 1, комн. 14, 17, 63,64;) |
| 2 | Групповые занятия | 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.) |
| 3 | 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.) |