

Министерство образования и науки Российской Федерации

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



М.Е. Лейбман

2015 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАМА
повышения квалификации**

**«Автоматизированное проектирование строительных конструкций с
использованием программного комплекса (AutoCAD)»**

(название программы)

Разработчик программы: ИСА
(наименование структурного подразделения)

Москва 2015

1. Структура программы повышения квалификации

1.1. Общая характеристика дополнительной образовательной программы:

1.1.1. Законодательные и нормативные правовые акты, в соответствии с которыми разрабатывалась программа повышения квалификации:

Федеральный закон от 09.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 №.499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (зарегистрирован в Минюсте России 20.08.2013 №.29444);

Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденный Постановлением Минтруда России от 21.08.1998 № 37 (в ред. приказов Минздравсоцразвития России от 25.07.2005 № 461, от 07.11.2006 № 749, от 17.09.2007 № 605, от 29.04.2008 № 200, от 14.03.2011 № 194, от 15.05.2013 № 205);

Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования», утвержденный приказом Минздравсоцразвития России от 26.08.2010 № 761н (зарегистрирован в Минюсте России 06.10.2010 №.18638), в ред. приказа Минздравсоцразвития России от 31.05.2011 N 448н;

Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Минздравсоцразвития России от 11.01.2011 № 1н (зарегистрирован в Минюсте России 23.03.2011 №.20237);

приказ Минобрнауки России от 15.01.2013 № 10 «Об утверждении федеральных государственных требований к минимуму содержания дополнительных профессиональных образовательных программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации педагогических работников, а также к уровню профессиональной переподготовки педагогических работников» (зарегистрирован в Минюсте России 12.03.2013 № 27609);

письмо Минобрнауки России от 02.09.2013 № АК-1879/06 «О документах о квалификации».

1.1.2. Тип дополнительной профессиональной программы: программа повышения квалификации (далее – программа).

1.1.3. Программа направлена на: Повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации и получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности.

1.1.4. К освоению программы допускаются: лица, имеющие высшее или среднее профессиональное образование; лица, получающие высшее образование.

1.1.5. Срок освоения программы: 32 часа(11 модулей, продолжительность 1 модуля 4 часа, 2,3,4,5,6,7,8,9 модули -3 часа, 10,11 модули – 2 часа). Срок

освоения может определяться договором об образовании при реализации обучения по отдельным модулям программы.

1.1.6. Форма обучения: очная, заочная, очно-заочная

1.1.7. Категория обучающихся:

Лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

1.1.9. Документ о квалификации: лицам, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации, образца, установленного НИУ МГСУ (Приказ об утверждении актуализированных форм документов об образовании и квалификации, выдаваемых при освоении дополнительных профессиональных программ №259/130 от 21.08.2015 г.).

Удостоверение о повышении квалификации дает право заниматься определенной профессиональной деятельностью и (или) выполнять конкретные трудовые функции, для которых определены обязательные требования к наличию квалификации по результатам дополнительного профессионального образования.

1.1.10. При освоении программы параллельно с получением высшего образования удостоверение о повышении квалификации выдается одновременно с получением соответствующего документа о высшем образовании.

1.2. Цели обучения:

Качественное изменение профессиональных компетенций, необходимых для выполнения следующих видов профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации:

- эффективно разрабатывать архитектурно-строительные проекты и выпускать рабочую документацию в привычной среде AutoCAD.

Слушатель, успешно завершивший обучение по данной программе, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);

- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);

- владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-15);

- составление технической документации (ПК-16);

- знание правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК-20);

1.3 Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций, указанных в разделе 1.2:

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций:

слушатель должен знать:

- назначение AutoCAD;
- тонкости настроек Автокад;
- команды, средства управления экраном, системы координат;
- форматирование текста и создание стилей;
- вывод чертежа на печать;
- пользовательскую систему координат (ПСК), использование нескольких систем координат;

слушатель должен уметь:

- создавать объекты AutoCAD;
- чертить кривые, полилинии, фигуры;
- создавать блоки в программе;
- работать со слоями;
- орудовать инструментами для быстрого проектирования;
- делать фаски, массивы и сопряжения;
- проставлять размерные цепи;
- масштабировать чертежи;
- строить динамические блоки;
- разбираться с атрибутами;
- работать с внешними ссылками;
- применять шаблоны файлов чертежей;
- создавать интерактивные таблицы;
- чертить простые и сложные чертежи;
- создавать простые и сложные трехмерные модели.

1.4. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов	Всего, час.	В том числе	
			лекции	практич. и лаборат. занятия
1	Назначение AutoCAD. Окно AutoCAD.	4	2	2
2	Команды, средства управления экраном, системы координат.	3	1	2
3	Создание объектов AutoCAD.	3	1	2
4	Слой.	3	1	2
5	Редактирование графических объектов.	3	1	2

6	Работа с текстом.	3	1	2
7	Нанесение размеров.	3	1	2
8	Блоки. Экспорт и импорт.	3	1	2
9	Настройка рабочей среды. Пространство модели и пространство листа.	3	1	2
10	Вывод чертежа на печать.	2	1	1
11	Пользовательская система координат (ПСК). Использование нескольких систем координат. Трехмерное изображение.	2	1	1
Итоговая аттестация		зачет		
	Итого	32	12	20

1.5 Календарный учебный график (Приложение 1)

2. Организационно-педагогические условия

2.1. Форма организации образовательной деятельности.

2.1.1. Формат программы основан на модульном принципе представления содержания образовательной программы и построения учебных планов и содержит 11 учебных модуля, которые включают в себя перечень, трудоемкость, последовательность и распределение учебных модулей, иных видов учебной деятельности обучающихся и форм аттестации.

2.1.2. Образовательная деятельность обучающихся предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ:

самостоятельную - при изучении материала тем учебных модулей в форме электронного образовательного ресурса в электронной системе дистанционного обучения (далее – ЭСДО), при выполнении практических, лабораторных и самостоятельных заданий, выполнении тестов промежуточного и итогового контроля знаний;

групповую работу – при участии в дискуссиях и форумах, в онлайн-семинарах и вебинарах, групповых консультациях преподавателя.

2.2. Условия реализации программы:

2.2.1. Обучение по программе осуществляется на основе договора об образовании, заключаемого со слушателем и (или) с физическим или юридическим лицом, обязующимся оплатить обучение лица, зачисляемого на обучение. (Приказ об утверждении форм договоров на оказание платных образовательных услуг по дополнительным профессиональным программам НИУ МГСУ № 291/130 от 29.09.2015 г.)

2.2.2. Обучение может осуществляться как одновременно и непрерывно, так и поэтапно посредством освоения отдельных модулей программы.

2.2.3. При реализации программы могут быть использованы дистанционные образовательные технологии.

2.2.4. Обучение осуществляется в соответствии с:

- Положением о приеме на обучение по дополнительным профессиональным программам НИУ МГСУ от 04.09.2015 г.;
- Положением о реализации дополнительных профессиональных программ с применением дистанционных образовательных технологий НИУ МГСУ от 21.09.2015 г.;
- Положением о проведении итоговой аттестации и присвоении квалификации по результатам освоения дополнительных профессиональных программ НИУ МГСУ от 04.09.2015 г.

2.3. Иные условия реализации программы:

2.3.1. Возможно обучение по индивидуальному учебному плану в пределах осваиваемой программы в порядке, установленном локальными нормативными актами НИУ МГСУ.

2.3.2. Образовательный процесс осуществляется течение всего календарного года.

3. Рабочие программы модулей

Цели и задачи модулей:

- Ознакомление с интерфейсом программного комплекса AutoCAD,
- Знание принципа работы программного комплекса
- Освоение команд AutoCAD
- Ознакомление со средствами управления экраном
- Ознакомление с системами координат
- Освоение создания простых примитивов
- Ознакомление с привязкой объектов
- Изучение типов объектов
- Ознакомление с панелью инструментов
- Ознакомление с понятием «слой»
- Изучение действий со слоями
- Ознакомление с основными действиями редактирования объектов
- Ознакомление с основными действиями работы с текстом
- Ознакомление с основными понятиями
- Изучение последовательных действия по нанесению размеров
- Ознакомление с основными понятиями
- Знакомство с информацией об объектах, о чертеже
- Изучение экспорта и импорта объектов
- Изучение настройки рабочей среды
- Знакомство с пространством модели и пространством листа
- Ознакомление с параметрами листа
- Ознакомление с настройкой параметров печати
- Ознакомление с пользовательской системой координат
- Ознакомление с трехмерным изображением

3.1. Рабочая программа 1 модуля
Модуль №1 Назначение AutoCAD. Окно AutoCAD

Перечень тем модуля и форм аттестации.

№	Наименование тем модуля № 1	Всего час.
Тема 1.1.	Меню и панели инструментов. Работа с панелями.	4
Тема 1.2.	Запуск инструментов.	
Тема 1.3.	Работа с контекстными меню.	
Тема 1.4.	Работа со средствами указания.	
Тема 1.5.	Открытие и сохранение файлов.	
Тема 1.6.	Работа с несколькими файлами чертежей	
Тема 1.7.	Обновление экрана и регенерация чертежа.	
Тема 1.8.	Выход из AutoCAD.	

3.2. Рабочая программа 2 модуля
Модуль № 2 Команды, средства управления экраном, системы координат

Перечень тем модуля и форм аттестации.

№	Наименование тем модуля № 2	Всего час.
Тема 2.1.	Команды AutoCAD Технология работы в командной строке.	3
Тема 2.2.	Исправление ошибок.	
Тема 2.3.	Средства управления экраном.	
Тема 2.4.	Панорамирование и зумирование изображения. Команды ZOOM All и ZOOM	
Тема 2.5.	Extents.	
Тема 2.6.	Системы координат. Команда LINE и способы ввода координат точек.	

3.3. Рабочая программа 3 модуля
Модуль № 3 Создание объектов AutoCAD

Перечень тем модуля и форм аттестации.

№	Наименование тем модуля № 3	Всего час.
Тема 3.1.	Простые примитивы: линия, прямоугольник, дуга и др. Способы их построения.	3
Тема 3.2.	Обеспечение точности построения. Установка шага сетки и шаговой привязки к узлам сетки (SNAP).	
Тема 3.3.	Привязка к характерным точкам объекта (OSNAP).	
Тема 3.4.	Режим ORTHO.	
Тема 3.5.	Использование объектной привязки.	
Тема 3.6.	Полилиния, сплайн.	
Тема 3.7.	Свойства объектов AutoCAD	

Тема 3.8.	Понятие о типах объектов.	
Тема 3.9.	Панель инструментов Object Properties (Свойства объекта).	

3.4. Рабочая программа 4 модуля
Модуль № 4 Слои.

Перечень тем модуля и форм аттестации.

№	Наименование тем модуля № 4	Всего час.
Тема 4.1.	Создание слоев и управление их свойствами.	3
Тема 4.2.	Установка текущего слоя.	
Тема 4.3.	Назначение свойств объектов с использованием слоев.	
Тема 4.4.	Управление свойствами объектов с помощью окна Properties.	

3.5. Рабочая программа 5 модуля
Модуль № 5 Редактирование графических объектов.

Перечень тем модуля и форм аттестации.

№	Наименование тем модуля № 5	Всего час.
Тема 5.1.	Способы выбора объектов.	3
Тема 5.2.	Копирование, перемещение, удаление, поворот и масштабирование объектов.	
Тема 5.3.	Зеркальное копирование, подобие и создание массивов.	
Тема 5.4.	Изменение длины объектов.	
Тема 5.5.	Редактирование с помощью ручек.	
Тема 5.6.	Редактирование полилиний, мультилиний и сплайнов.	
Тема 5.7.	Разбиение сложных объектов.	
Тема 5.8.	Порядок следования объектов. Штриховка.	
Тема 5.9.	Сведения. Редактирование штриховки и ее границ.	

3.6. Рабочая программа 6 модуля
Модуль № 6 Работа с текстом

Перечень тем модуля и форм аттестации.

№	Наименование тем модуля № 6	Всего час.
Тема 6.1.	Ввод и редактирование однострочного текста.	3
Тема 6.2.	Редактирование существующего текста.	
Тема 6.3.	Форматирование текста и создание стилей.	

Тема 6.4.	Нанесение многострочного текста. Работа с таблицами.	
-----------	--	--

3.7. Рабочая программа 7 модуля
Модуль № 7 Нанесение размеров.

Перечень тем модуля и форм аттестации.

№	Наименование тем модуля № 7	Всего час.
Тема 7.1.	Основные понятия.	3
Тема 7.2.	Создание размерных стилей.	
Тема 7.3.	Построение размеров.	
Тема 7.4.	Редактирование размеров. Использование сложных размеров (базовый, цепь).	

3.8. Рабочая программа 8 модуля
Модуль № 8 Блоки. Экспорт и импорт.

Перечень тем модуля и форм аттестации.

№	Наименование тем модуля № 8	Всего час.
Тема 8.1.	Определение, вставка и расчленение блоков.	3
Тема 8.2.	Блоки, цвет, тип линии и вес линии. Атрибуты блоков.	
Тема 8.3.	Вставка различных объектов.	
Тема 8.4.	Извлечение информации из чертежа.	
Тема 8.5.	Информация о чертеже в целом.	
Тема 8.6.	Информация об объектах.	
Тема 8.7.	Вычисление расстояний, углов и площадей.	
Тема 8.8.	Получение информации об объектах и чертеже.	

3.9. Рабочая программа 9 модуля
Модуль № 9 Настройка рабочей среды. Пространство модели и пространство листа.

Перечень тем модуля и форм аттестации.

№	Наименование тем модуля № 9	Всего час.
Тема 9.1.	Создание шаблона чертежа.	3
Тема 9.2.	Пространство модели и пространство листа.	
Тема 9.3.	Не перекрывающиеся видовые экраны в пространстве модели.	
Тема 9.4.	Плавающие видовые экраны в пространстве листа.	
Тема 9.5.	Редактирование видовых экранов. Масштаб изображения	
Тема 9.6.	Создание и копирование листов.	

3.10. Рабочая программа 10 модуля
Модуль № 10 Вывод чертежа на печать.

Перечень тем модуля и форм аттестации.

№	Наименование тем модуля № 10	Всего час.
Тема 10.1.	Создание и настройка Layout'ов. Настройка параметров листа.	2
Тема 10.2.	Масштаб вывода на печать.	
Тема 10.3.	Печатаемая область.	
Тема 10.4.	Стили печати.	
Тема 10.5.	Создание видов.	
Тема 10.6.	Оформление листа.	
Тема 10.7.	Вывод чертежа на печать.	

3.11. Рабочая программа 11 модуля
Модуль № 11 Пользовательская система координат (ПСК).
Использование нескольких систем координат. Трехмерное изображение.

4. Учебно-методическое обеспечение

4.1. Перечень основной литературы:

1. Иванов, Н.А. Сборник научных трудов кафедры информационных систем и технологий управления в строительстве [Электронный ресурс]: научное издание/ Иванов Н.А., Клашанов Ф.К., Шилкина С.В., ред. Петрова С.Н., Клашанов Ф.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010
2. Кудрявцев, Е.М. КОМПАС-3D [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кудрявцев Е.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2010
3. Информатика [Текст] : учебник для вузов / А. Б. Золотов [и др.] ; [рец.: Г. Г. Кашеварова, П. П. Гайджуров]. - Москва : Изд-во АСВ, 2010. - 336 с.
4. Численные и аналитические методы расчета строительных конструкций [Текст] : монография / А. Б. Золотов [и др.]. - М. : МГСУ : Изд-во АСВ, 2009. - 336 с.
5. Бахвалов, Н. С. Численные методы в задачах и упражнениях [Текст] : учебное пособие для вузов / Н. С. Бахвалов, А. В. Лапип, Е. В. Чижонков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 240 с.

6. Прохорский, Г. В. Информационные технологии в архитектуре и строительстве [Текст] : учеб. пособие для сред. проф. образования / Г. В. Прохорский. - М : Кнорус, 2010. - 261 с.

7. Информационные системы и технологии в экономике и управлении [Текст] : учебник для бакалавров / Под ред. В. В. Трофимова ; [В. В. Трофимов [и др.] ; Санкт-Петербургский гос. ун-т экономики и финансов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 542 с.

8. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебное пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2012. - 943 с.

9. Игнатов, В. П. Интеллектуальные технологии в проектировании [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. П. Игнатов, Е. В. Игнатова ; Моск. гос. строит. ун-т. - 2-е изд. - М. : МГСУ, 2011. - 126 с.

4.2. Перечень рекомендуемой дополнительной литературы:

1. Соколова Т.Ю. AutoCAD 2011. Учебный курс (+CD). Издательство: Питер, 2011

2. Жарков Н.В. и др. «AutoCAD 2012 (+DVD-ROM). Издательство: Наука и техника, 2012.

3. Соколова Т.Ю. AutoCAD 2012 на 100% (+ CD-ROM). Издательство: Питер, 2012

4. Полещук Н.Н. AutoCAD 2012. Издательство: БХВ-Петербург, 2012

5. Левковец Л.Б. AutoCAD 2008. Базовый курс на примерах. Издательство: БХВ-Петербург, 2007.

6. Климачева Т.Н. AutoCAD 2010. Полный курс для профессионалов. Издательство: Вильямс, 2010.

7. Климачева Т.Н. AutoCAD 2008/2009 для студентов. Издательство: ДМК Пресс, 2011.

5. Формы аттестации

Оценка качества освоения программы осуществляется преподавателем в письменной форме на основе пятибалльной системы оценок по основным разделам программы.

При проведении итоговой аттестации используются система «зачет» и «незачет» в соответствии с критериями оценивания, указанными в п.6.2.2.

6. Итоговая аттестация

6.1. Итоговая аттестация осуществляется после освоения всех модулей программы и успешного прохождения всех промежуточных тестов программы и подтверждается оценкой «зачет» или «незачет».

6.1. Итоговая аттестация проводится преподавателями, которые оценивают результат выполнения итоговой аттестации как одного из главных показателей эффективности обучения слушателей и принимает решение о выдаче слушателям, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, удостоверения о повышении квалификации.

6.1. Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным из НИУ МГСУ выдается

8. Критерии оценивания.

8.1. Оценка «зачтено» при промежуточной аттестации ставиться в случае, если набрано не менее 60 процентов из 100 возможных.

8.2. Оценка «зачтено» на итоговой аттестации ставится в случае, если набрано не менее 60 процентов из 100 возможных.

8.3. Программа считается освоенной, если успешно выполнены все промежуточные тесты и успешно пройдена итоговая аттестация.

Составитель программы:

Профессор, д.т.н.



Синенко С.А.

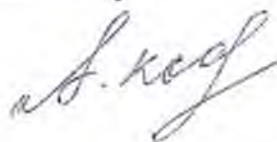
Согласовано:

Директор ИСА



Сенин Н.И.

Руководитель ЦДПО



Косолапов А.Н.

