

«Autodesk Revit для инженеров ЭО и СС. Базовый курс»

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

Тема 1. Основные понятия Autodesk Revit MEP

ВМ. История и основные понятия. Совместная работа. Виды совместной работы над проектом. Диспетчер проекта и палитра свойств. Пользовательский интерфейс. Обзор основных инструментов. Настройка системных параметров.

Создание нового проекта. Создание проекта MEP. Связывание проекта с проектом раздела AP. Базовая точка и точка съемки. Принятие координат из связанного файла. Копирование и мониторинг. Подготовка пространств. Размещение пространств. Создание зон. Просмотр зон в Диспетчере инженерных систем. Создание цветовой схемы зоны.

Создание спецификации пространств

Практическое задание №1

Тема 2. Моделирование систем электроснабжения и слаботочных систем

Размещение светильников. Создание силовой системы. Выбор щита и назначение типа питающей сети. Размещение датчиков. Создание слаботочной системы. Построение участков провода. Использование для обозначения условных линий проводов. Использование фильтров вида для цветового различия цепей. Табличная форма схемы щита. Работа с электрическими цепями через диспетчера проектов. Короба и лотки. Настройки трассировки. Поиски коллизий между объектами текущего и связанного файла, между выбранными объектами. Принцип расчета освещения в Revit.

Настройка видимости элементов модели. Создание и работа с видами. Настройка и работа с видами и шаблонами. Фильтры.

Практическое задание №2

Тема 3. Семейства

Инструменты создания геометрических форм. Категория, семейство, тип, экземпляр. Виды семейств. Соединители, свойства. Параметры типа и экземпляра. Создание семейства светильника. Создание семейства силового шкафа. Создание семейства выключателя или розетки. Создание и использование дополнительных (общих) параметров семейств.

Использование формул. Создание типоразмеров. Экспорт типоразмеров через текстовый файл. Уровни детализации. Условно-графические обозначения. Настройка спецификаций с учетом общих параметров Autodesk.

Аннотационные семейства на примере создания марок. Создание марки кабельного лотка. Размещение марок лотков на видах. Автоматическая маркировка. Оформление стояков. Создание семейства «Точка разводки». Семейства на основе импортированной геометрии. Модель и форма в контексте

Практическое задание №3

Тема 4. Специфицирование

Специфицирование загружаемых семейств по ГОСТ. Экспорт спецификации в Excel.

Специфицирование элементов аннотации.

Практическое задание №4

Тема 5. Оформление документации

Добавление листов. Редактирование типоразмеров. Размещение видов и спецификаций на листах. Масштаб. Подрезка. Копирование видов в плане. Зависимые и независимые виды. Создание аннотаций. Нанесение размеров. Оформление спецификаций.

Настройка экспорта в Autocad. Загрузка файла DWG в качестве подложки. Связывание с файлом Autocad. Настройка слоев связанного файла Autocad.

Практическое задание №5

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

5.1. Материально-техническое обеспечение программы

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска

Технические средства обучения:

- экран
- мультимедиа проектор
- компьютер преподавателя
- компьютеры для обучающихся

5.2. Информационное обеспечение программы

Перечень нормативной документации:

1. Конституция Российской Федерации;
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. N 190-ФЗ
3. Закон г. Москвы от 25 июня 2008 г. N 28 "Градостроительный кодекс города Москвы";
4. [Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"](#);
5. [Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"](#);
6. [Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"](#);
7. Правила устройства электроустановок;
8. Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
9. Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ "О техническом регулировании";
10. СП 6.13130 "Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности";
11. СП 256.1325800.2016. СП 31-110-2003. Свод правил. Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа (утв. Приказом Минстроя России от 29.08.2016 N 602/пр);
12. СП 256.1325800.2016. СП 31-110-2003. Свод правил. Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа" (утв. Приказом Минстроя России от 29.08.2016 N 602/пр);

13. СП 132.13330.2011. Свод правил. Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования" (утв. Приказом Минрегиона РФ от 05.07.2011 N 320);
14. СП 323.1325800.2017 Территории селитебные. Правила проектирования наружного освещения;
15. СП 31-110-2003 Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий;
16. СП 52.13330.2016 "Естественное и искусственное освещение";
17. "СП 134.13330.2012. Свод правил. Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования" (утв. Приказом Минрегиона России от 05.04.2012 N 160) (ред. от 26.12.2017)
18. СП 134.13330.2012 "Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования";
19. СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 (с Изменениями N 1, 2, 3);
20. РД 34.20.185-94 Инструкция по проектированию городских электрических сетей. (утв. Минтопэнерго России 07.07.1994, РАО "ЕЭС России" 31.05.1994);
21. РД 34.09.101-94. Типовая инструкция по учету электроэнергии при ее производстве, передаче и распределении";
22. РД 78.36.002-99 Технические средства систем безопасности объектов. Обозначения условные графические элементов систем;
23. РД 78.145-93 Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ;
24. НТП ЭПП-94. Проектирование электроснабжения промышленных предприятий. Нормы технологического проектирования;
25. НПБ 105-03 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности;
26. Приказ МЧС РФ от 20.06.2003 N 323 (ред. от 07.02.2008) "Об утверждении норм пожарной безопасности "Проектирование систем оповещения людей о пожаре в зданиях и сооружениях" (НПБ 104-03)" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 27.06.2003 N 4837)
27. Приказ Минэнерго России от 19.06.2003 N 229 "Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.06.2003 N 4799);
28. Приказ МЧС РФ от 18.06.2003 N 315 "Об утверждении норм пожарной безопасности "Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией" (НПБ 110-03)" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 27.06.2003 N 4836);
29. ГОСТ 2.303-68*. Единая система конструкторской документации. Линии" (утв. Госстандартом СССР 01.12.1967) (ред. от 22.06.2006);
30. ГОСТ 2.304-81. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные" (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 28.03.1981 N 1562) (ред. от 22.06.2006);
31. ГОСТ 2.306-68. Единая система конструкторской документации. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах" (утв. Постановлением Госстандарта СССР 01.12.1967);
32. ГОСТ 2.301-68. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Форматы" (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 28.05.1968 N 751);
33. ГОСТ 2.302-68. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Масштабы" (утв. Госстандартом СССР 01.12.1967);
34. ГОСТ 12.1.051-90 (СТ СЭВ 6862-89). Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Расстояния безопасности в охранной зоне линий электропередачи

напряжением свыше 1000 В" (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 29.11.1990 N 2971);

35. ГОСТ Р 58238-2018. Национальный стандарт Российской Федерации. Слаботочные системы. Кабельные системы. Порядок и нормы проектирования. Общие положения" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 16.10.2018 N 791-ст);

36. ГОСТ 21.608-2014. Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации внутреннего электрического освещения" (введен в действие Приказом Росстандарта от 26.11.2014 N 1837-ст);

37. ГОСТ Р 56571-2015 Слаботочные системы. Кабельные системы. Основные положения. Классификации

Перечень учебной литературы:

1. Ланцов А.Л. Autodesk Revit 2014. Компьютерное проектирование зданий – М.:ООО «Технология ЦД», 2013.-672 с.

Перечень Интернет-ресурсов:

1. <https://knowledge.autodesk.com/ru>

5.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Теоретические занятия проводятся с обучающимися в оборудованном кабинете с использованием учебных наглядных пособий, стендов, компьютерной техники и мультимедийных систем обучения.

Количество часов учебного плана, отводимое на изучение отдельных тем, последовательность их изучения в случае необходимости могут быть изменены при условии, что программы будут выполнены полностью по содержанию и общему количеству часов.

5.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Педагогический состав, обеспечивающий обучение, должен соответствовать следующим минимальным требованиям:

- иметь среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины;

К проведению обучения также привлекаются специалисты организаций, имеющие опыт практической деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

6.1. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации

Оценка качества освоения программы включает текущий контроль знаний и итоговую аттестацию обучающихся.

В процессе обучения осуществляется текущий контроль знаний, который обеспечивает оценку уровня освоения изучаемой программы и проводится преподавателем в виде выполнения практической работы, после изучения теоретической части.

Текущий контроль позволяет своевременно выявить затруднения в освоении программы обучения и внести коррективы.

6.2. Форма итоговой аттестации

Формой итоговой аттестации является зачет. Оценка качества освоения дополнительных профессиональных программ проводится в отношении соответствия

результатов освоения дополнительной профессиональной программы заявленным целям и планируемым результатам обучения.

6.3. Документы, выдаваемые по окончании обучения

Лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдаются удостоверение о повышении квалификации установленного учебным центром образца.