

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**«Autodesk Civil 3D:
Генеральный план. Базовый курс»**

Раздел 1. Основные законодательные акты и нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование генеральных планов

Основные нормативные документы по проектированию генеральных планов.

ГОСТ 21.508-93 "Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов". Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию". Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности". Свод правил СП 42.13330.2011 "СНиП 2.07.01-89*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений" и др.

Раздел 2. Проектирование генеральных планов и подсчет объемов работ

Тема 1. Базовые понятия. Поверхности. Точки COGO. Объекты профилирования. Создание траншей и канав.

Адаптация рабочего пространства. Пользовательский интерфейс. Начало работы. Шаблон отдела.

Создание поверхности по 2D объектам AutoCAD. Стили поверхностей. Просмотр объектов. Границы. Структурные линии. Редактирование поверхности. Редактирование стиля поверхности. Анализ поверхности. Метки поверхности. Свойства поверхности.

Точки COGO, их особенности и принцип разработки. Способы разработки точек. Создание точек. Загрузка точек. Редактирование точек.

Составные части объекта профилирования. Области профилирования. Профилирование и поверхности. Коллекции.

Изменение параметров профилирования. Использование параметров, стилей, групп и критериев профилирования. Создание и изменение линий.

Создание объекта профилирования. Редактирование. Свойства объектов профилирования.

Создание траншей и канав.

Практическое задание 1

1. Перенести съемку из файла «Практическое задание 1 – исходные данные» в новый чертеж, созданный по шаблону ГП, в исходных координатах.
2. Создать поверхность, задать Имя поверхности – «Рельеф». Задать стиль поверхности – «Горизонтали фоновые 0.5 и 2м».
3. Проанализировать исходные данные и построить на их основе трехмерную поверхность. Учесть положение ребер треугольников в чертеже с исходными данными.

Приложение к заданию 1:

Чертеж – «Практическое задание 1 – исходные данные.dwg»

Чертеж – «Практическое задание 1 – результат.dwg»

Тема 2. Вертикальная планировка. Организация совместной работы.

Моделирование проектной поверхности. Планировка площадок с помощью характерных линий. Планировка с использованием проектных горизонталей. Работа с объектами профилирования (3D-откосы).

Формирование совместной папки проектов. Работа с быстрыми и внешними ссылками. Обмен данными, внесение изменений.

Практическое задание 2

1. Открыть чертеж «Практическое задание 2 – исходные данные».
2. Создать поверхность, задать Имя поверхности – «Проект». Задать стиль поверхности – «Горизонталы проектные 0.1 и 0.5 м».
3. Сформировать вертикальную планировку на основе файла «Практическое задание 2 – задание».
4. Оформить чертеж в соответствии с файлом «Практическое задание 2 – задание».

Приложение к заданию 2:

Чертеж – «Практическое задание 2 – исходные данные.dwg»

Чертеж – «Практическое задание 2 – результат.dwg»

Изображение - «Практическое задание 2 – задание.png»

Тема 3. Горизонтальная планировка. Создание проездов.

Расстановка координат в местной и строительной системе координат. Трассировка проездов.

Формирование профилей проездов. Планировка с использованием коридоров. Создание типовых поперечников. Перекрестки.

Практическое задание 3

1. Создать быструю ссылку на поверхность существующей земли из чертежа – «Практическое задание 3 – исходные данные - Земля».
2. Создать чертеж по шаблону ГП, подгрузить быстрой ссылкой поверхность существующей земли и внешней ссылкой ось трассы из чертежа - «Практическое задание 2 – исходные данные – Ось» в качестве исходных данных.
3. Создать трассу с проектной скоростью 40 км/ч. С помощью прямых участков вычертить ось, затем вписать необходимую кривую
4. Создать трассы смещения для края проезжей части.
5. Создать трассы смещения для края обочины.
6. Создать профиль поверхности по созданной осевой трассе, вычертить вид профиля.
7. С помощью инструментов создания профилей создать проектный продольный профиль.
8. Настроить вид профиля (области данных).

Приложение к заданию 3:

Чертеж – «Практическое задание 3 – исходные данные - Земля.dwg»

Чертеж – «Практическое задание 3 – исходные данные - Ось.dwg»

Архив «Практическое задание 3 – результат».zip в т.ч. чертеж – «Практическое задание 3 – результат.dwg»

Тема 4. Подсчет объемов. Благоустройство и озеленение. Оформление выходных чертежей.

Подсчет объемов работ с помощью стандартных инструментов. Подсчет объемов работ с использованием модуля «Картограмма». Оформление картограммы.

Формирование планов по благоустройству и озеленению. Формирование ведомостей. Анализ и формирование статей расхода.

Расстановка меток, подписей, аннотаций. Вывод ведомостей и таблиц. Подготовка оформления выходных чертежей. Оформление выходных листов линейно-протяженных объектов.

Практическое задание 4

1. Открыть чертеж «Практическое задание 4 – исходные данные».
2. Вычертить границу картограммы.
3. Посчитать картограмму по данным чертежа.

Приложение к заданию 4:

Чертеж – «Практическое задание 4 – исходные данные.dwg»

Чертеж – «Практическое задание 4 – результат.dwg»

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

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

2. Учебно-методическое обеспечение программы

Видео

1. Создание котлована объектами профилирования и формирование общей поверхности.
2. Создание примыкания с сохранением гребня одной из дорог.
3. Создание примыкания с сохранением гребня на всех дорогах.
4. Создание перекрестка с сохранением гребня одной из дорог.
5. Создание перекрестка с сохранением гребня на всех дорогах.

Пособие УЦ

Методическое пособие_Генеральные планы в Civil 3D – 111 с.

5.3. Информационное обеспечение программы

Перечень нормативной документации:

4. Конституция Российской Федерации;
5. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. N 190-ФЗ
6. Закон г. Москвы от 25 июня 2008 г. N 28 "Градостроительный кодекс города Москвы";
7. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";

8. ГОСТ 21.508-93 "Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов";
9. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию";
10. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
11. Свод правил СП 42.13330.2011 "СНиП 2.07.01-89*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений";
12. Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2014 г. N 1521 "Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
13. Свод правил СП 4.13130.2013 "Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям";
14. Свод правил СП 31.13330.2012 "СНиП 2.04.02-84*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84* ;
15. Свод правил СП 32.13330.2012 "СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения";
16. Свод правил СП 131.13330.2012 "СНиП 23-01-99*. Строительная климатология" Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*;
17. СП 59.13330.2016 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001;
18. СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85* (с Изменениями N 1, 2);
19. СП 113.13330.2016 Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99*;
20. СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003;
21. СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 (с Изменениями N 1, 2, 3);
22. СП 257.1325800.2016 Здания гостиниц. Правила проектирования;
23. СанПиН 2.1.3.2630-10 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность;
24. СанПиН 2.4.2.2821-10 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях;
25. СанПиН 2.4.1.3049-13 Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций;
26. ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации;
27. ГОСТ 21.501-2011 Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решения

Перечень учебной литературы:

1. AutoCAD Civil3D. Как это работает?: учебное пособие – М., Принтлето, 2016.-239 с.

Перечень Интернет-ресурсов:

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

4. 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. 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.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

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.

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.

3. Документы, выдаваемые по окончании обучения

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