



## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 1. Общие положения

- 1.1. Назначение программы
- 1.2. Нормативные документы, регламентирующие разработку дополнительной профессиональной программы

### 2. Общая характеристика программы

- 2.1. Цель реализации образовательной программы
- 2.2. Планируемые результаты обучения
  - 2.2.1. *Характеристика компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.*
  - 2.2.2. *Требования к результату освоения программы*
- 2.3. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение
- 2.4. Трудоемкость обучения
- 2.5. Форма обучения
- 2.6. Режим занятий

### 3. Календарный график, учебный и учебно-тематический план

### 4. Рабочая программа (содержание программы)

### 5. Организационно-педагогические условия

- 5.1. Материально-техническое оснащение программы
- 5.2. Учебно-методическое оснащение программы
- 5.3. **Информационное обеспечение программы**
- 5.4. Общие требования к организации образовательного процесса
- 5.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

### 6. Оценка качества усвоения программы

- 6.1. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
- 6.2. Форма итоговой аттестации
- 6.3. Документы, выдаваемые по окончании обучения

### 7. Разработчики программы

### 8. Фонд оценочных средств

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1. Назначение программы

Образовательная программа дополнительного профессионального образования - **программа повышения квалификации «nanoCAD GeonICS для создания Генплана. Базовый курс.»** представляет собой совокупность требований, обязательных при подготовке обучающихся для достижения качественного изменения и совершенствования компетенций в рамках имеющейся квалификации инженера-проектировщика.

Программа регламентирует цели, планируемые результаты, трудоемкость и формы обучения, содержание, организационно-педагогические условия, оценку качества подготовки слушателей и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных дисциплин, фонды контрольных оценочных средств, итоговой аттестации, календарный учебный график и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

1.2. Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы дополнительного профессионального образования – программы повышения квалификации **«nanoCAD GeonICS для создания Генплана. Базовый курс.»**

- Профессиональный стандарт № 810 «Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. № 1167н);
  - Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих (ЕКС), 2019. Разделы *«Общепрофессиональные квалификационные характеристики должностей работников, занятых на предприятиях, в учреждениях и организациях»* и *«Квалификационные характеристики должностей работников, занятых в научно-исследовательских учреждениях, конструкторских, технологических, проектных и изыскательских организациях»*, *«Инженер-проектировщик»* утвержденные Постановлением Минтруда РФ от 21.08.1998 N 37(редакция от 15.05.201ФГОС СПО/ВО
  - Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
  - Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 года № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
  - «Методические рекомендации-разъяснения по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов» (Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2015 г. № ВК-1032/06 «О направлении методических рекомендаций»);
- и др.

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 2.1. Цель реализации программы

Целью реализации программы повышения квалификации является совершенствование компетенции, необходимой для профессиональной деятельности и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации инженера-проектировщика в части автоматизированной разработки генеральных планов.

### 2.2. Планируемые результаты обучения

*2.2.1. Характеристика компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения*

Областью профессиональной деятельности слушателей, прошедших обучение, является выполнение работ по разработке проектной документации на строительство объектов градостроительной деятельности.

### ***2.2.2. Требования к результату освоения программы***

Слушатель, успешно завершивший обучение по данной программе, должен

#### **знать:**

- нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к градостроительной - деятельности;
- системы источников информации сферы градостроительной деятельности;
- состав, содержание и требование к документации по созданию объектов градостроительной деятельности;
- методы и практические приемы выполнения экспериментальных и теоретических исследований в сфере градостроительной деятельности;
- современные средства автоматизации в сфере градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные системы;
- системы и методы проектирования генеральных планов;
- методы математической обработки данных;
- средства информационно-коммуникационных технологий в области инженерно-технического проектирования;
- современные средства автоматизации в сфере градостроительной деятельности;
- методы проектирования и проведения технико-экономических расчетов;
- основы проектирования генеральных планов;
- особенности проектирования генеральных планов;
- основы информационного моделирования;
- основные навыки работы в nanoCAD GeoniCS для проектирования генеральных планов;
- навыки организации совместной работы;
- основные инструменты и принципы трехмерного проектирования;
- способы взаимодействия при организации совместной работы в среде nanoCAD GeoniCS.

#### **уметь:**

- находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для разработки и оформления проектных решений;
- разрабатывать решения для формирования проектной продукции;
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности по производству работ по инженерно-техническому проектированию;
- оформлять документацию по производству работ по инженерно-техническому проектированию;
- находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для моделирования и расчетного анализа для инженерно-технического проектирования;
- определять параметры имитационного информационного моделирования;
- оформлять документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию;
- создавать модели рельефа местности;
- работать с 3D откосами;
- выполнять трассировку дорожек и проездов;
- работать с уклонами и настраивать их взаимосвязи с опорными точками
- автоматически формировать сечения;

- создавать проектные поверхности различными способами;
- выполнять основные расчеты при земляных работах;
- оформлять чертежи с помощью динамических инструментов;
- работать с данными геоточек;
- создавать и анализировать поверхности;
- формировать отчеты и ведомости;
- импортировать и экспортировать данные в ГИС и САПР.

**выполнять трудовые действия:**

- систематизация необходимой информации для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности – генеральных планов;
- определение методов и инструментария и для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности – генеральных планов;
- выполнение необходимых расчетов для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности – генеральных планов;
- определение параметров имитационного информационного моделирования, численного анализа для производства работ по инженерно-техническому проектированию генеральных планов;
- моделирование свойств элементов объекта и его взаимодействия с окружающей средой с соблюдением установленных требований для производства работ по инженерно-техническому проектированию генеральных планов;
- документирование результатов разработки для производства работ по инженерно-техническому проектированию генеральных планов;
- представление технической документации в сфере инженерно-технического проектирования генеральных планов;
- использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности;
- проектирование генеральных планов с использованием программного обеспечения nanoCAD GeoniCS;
- владение навыками автоматизированного создания чертежей.

**обладать профессиональными компетенциями:**

ПК-1. Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности;

ПК-2. Моделирование и расчетный анализ для проектных целей и обоснование надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности;

ПК-3. Согласование и представление проектной документации заинтересованным лицам в установленном порядке;

ПК-4. Проектирование генеральных планов с использованием компьютерной программы nanoCAD GeoniCS.

**общими компетенциями:**

ОК-1. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

ОК-2. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

**2.3. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение**

К освоению дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «nanoCAD GeoniCS для создания Генплана. Базовый курс.»

допускаются лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование в сфере проектирования генеральных планов.

#### **2.4. Трудоемкость обучения**

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе –40 час., включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

Общий срок обучения – 5 рабочих дней.

Продолжительность обучения – 40 час.

из них:

- Теоретическое обучение – 39 час.,
- Итоговая аттестация (зачет) – 1 час.

#### **2.5. Форма обучения**

Форма обучения для освоения теоретической части программы – очная.

#### **2.6. Режим занятий**

Учебная нагрузка составляет 40 часов, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающихся.

### **3. Календарный учебный график, учебный и учебно-тематический план**

**Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
«Консультационно-учебный центр «ИНФАРС»»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
АНО ДПО «Консультационно-учебный центр  
«ИНФАРС»»

О.Ю. Салыхова



**КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК**

образовательной программы  
дополнительного профессионального образования  
**«AutoCAD GeonICS для создания Генплана. Базовый курс.»**

**Цель:** повышение квалификации

**Категория слушателей:** специалисты

**Трудоемкость обучения:** 40 час.

**Форма обучения:** очная

**Режим занятий:** не более 8 часов в день

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	Распределение часов по дням				
			I	II	III	IV	V
<b>1</b>	<b>Основные законодательные акты и нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование генеральных планов</b>	<b>1</b>	1				
<b>2</b>	<b>Проектирование генеральных планов и подсчет объемов работ</b>	<b>33</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
2.1	Базовые понятия	1	1				
2.2	Геоточки	2	2				
2.3	Поверхности	3	3				
2.4	Создание откосов проектного заложения	3	1	2			
2.5	Горизонтальная планировка	2		2			
2.6	Вертикальная планировка	7		4	3		
2.7	Создание проездов	7			5	2	
2.8	Подсчет объемов	6				6	
2.9	Благоустройство и озеленение	2					2
<b>3</b>	<b>Организация совместной работы</b>	<b>3</b>					<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Оформление выходных чертежей</b>	<b>2</b>					<b>2</b>
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>1</b>	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
	<b>Итоговая аттестация:</b>	<b>1</b>					<b>1</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>40</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>

**Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
«Консультационно-учебный центр «ИНФАРС»»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
АНО ДПО «Консультационно-учебный центр  
«ИНФАРС»»

О.Ю. Салыхова

«2» октября 2023 г.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

образовательной программы

дополнительного профессионального образования

**«nanoCAD GeonICS для создания Генплана. Базовый курс.»**

**Цель:** повышение квалификации

**Категория слушателей:** специалисты

**Трудоемкость обучения:** 40 час.

**Форма обучения:** очная

**Режим занятий:** не более 8 часов в день

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	практич. занятия	самостоят. подготовка	
<b>1</b>	<b>Основные законодательные акты и нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование генеральных планов. Изменения в законодательстве</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			
<b>2</b>	<b>Проектирование генеральных планов и подсчет объемов работ</b>	<b>33</b>	<b>15</b>	<b>18</b>		
2.1	Базовые понятия	1	1			
2.2	Геоточки	2	1	1		
2.3	Поверхности	3	1	2		
2.4	Создание откосов проектного заложения	3	1	2		
2.5	Горизонтальная планировка	2	1	1		
2.6	Вертикальная планировка	7	3	4		
2.7	Создание проездов	8	4	4		
2.8	Подсчет объемов	6	3	3		
2.9	Благоустройство и озеленение	2	1	1		
<b>3</b>	<b>Организация совместной работы</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		
<b>4</b>	<b>Оформление выходных чертежей</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
	Промежуточная аттестация	1				устный опрос
	Итоговая аттестация:	1				зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>40</b>	<b>18</b>	<b>21</b>		<b>1</b>



## 4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

### День 1. Обзор программного комплекса GeoniCS

- Обзор ПК GeoniCS.
- Конфигурация. Интерфейс пользователя и его вариации. Панель Геодерево.
- Утилиты (функции общего назначения). Работа со слоями.
- Организация данных инженерно-геодезических изысканий, поступающих на вход проектирования генеральных планов.
- ТОПОПЛАН (в порядке краткого знакомства) – условные знаки -- обзор. Назначение и функции.

### День 2. Подготовка исходных данных. Создание проекта.

- Организация данных съемки. Общий обзор.
- Проекты GeoniCS. Принципы хранения и обмена объектных данных.
- Работа с геоточками. Варианты создания и редактирования. Список геоточек и редактирование из списка. Импорт и экспорт.
- Утилиты для работы с геоточками. Отрисовать границу. Удаление дубликатов по X,Y. Передача DWG с геоточками.
- Дополнительно. Работа с пикетами. Черчение из файла. Дигитализация пикетов.
- Использование знаков Топокада. Пикеты по DWG ТОПОКАДа. Ввод данных тахеосъемки. Обработка DWG Топограда. Глобальное редактирование.

### День 3. Поверхности

- Поверхности. Управляемая триангуляция. Проводник поверхностей. Работа с поверхностями. Создание поверхности. Слои и операции после расчета.
- Границы. Подключение границ. Структурные линии. Построение и визуализация. Построение поверхности. Редактирование поверхности.
- Структурные линии (струны) и реструктуризация. Необходимость (что дают). Что может быть структурной линией и ее типы. Создание и редактирование структурных линий. Удаление структурные линии и экспорт в файл.
- Реструктуризация.
- Утилиты. Создание поверхностей из 3D-граней. Создание поверхности из проволочной модели. Перенос поверхности. Проверка модели рельефа. Масштабирование поверхности. Утилиты отрисованных поверхностей. Импорт и экспорт поверхности через LandXML.
- Отрисовка горизонталей с заданным шагом. Параметры горизонталей. Простановка подписей высот и берш-штрихов. Изменение отметки горизонтали.

### День 4. Организация рельефа, вертикальная планировка, задачи над рельефом.

- Технология проектирования вертикальной планировки. Установка поверхностей для генплана.
- Опорные точки. Опорные точки на осях дорог; планировки; в углах отмокты; по полилиниям. Уклоноуказатель. Редактор отметок пикетов и уклонов. Удаление.

- Опорные горизонтали. Дигитализация и надписывание красных горизонталей. Расчет красных горизонталей.
- Красные горизонтали по проездам. Бордюрный камень.
- Другие задачи над рельефом.
- Врезка объектов. Водоотводная канава.
- 3D-откос.
- Картограмма (План) земляных масс.

#### **День 5. Другие разделы генплана.**

- ГЕНПЛАН – разделы генплана. Технология проектирования. Система слоев генплана. Меню генплана. Настройки параметров ГЕНПЛАН. Горизонтальная планировка. Отрисовка элементов горизонтальной планировки и нанесение подписей.
- Разбивочный план. Координирование. Создание строительной сетки. Образмеривание.
- Сводный план инженерных сетей. Черчение. Надписи.
- Благоустройство. Расстановка деревьев. Тип посадки деревьев. Расстановка кустарника и малых архитектурных форм. Ведомости. Рост деревьев. Позиционные обозначения. 3D модель благоустройства.
- Функции общего назначения. Оформление. Вычерчивание оформленных чертежей.

## **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. Учебно-методическое обеспечение программы**

**Стенды, плакаты, макеты: нет**

**Видео: нет**

**Учебно-методические материалы: нет**

**Пособие УЦ** Руководство пользователя по GeoniCS

**Презентация: нет**

### 5.3. 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. ГОСТ 21.508-93 "Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов";
6. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию";
7. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
8. Свод правил СП 42.13330.2011 "СНиП 2.07.01-89\*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений";
9. Постановление Правительства РФ от 4 июля 2020 г. N 985 "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"
10. Свод правил СП 4.13130.2013 "Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям";
11. Свод правил СП 31.13330.2012 "СНиП 2.04.02-84\*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\* ;
12. Свод правил СП 32.13330.2012 "СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения";
13. Свод правил СП 131.13330.2012 "СНиП 23-01-99\*. Строительная климатология" Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*;
14. СП 59.13330.2016 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001;
15. СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85\* (с Изменениями N 1, 2);
16. СП 113.13330.2016 Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99\*;
17. СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003;
18. СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 (с Изменениями N 1, 2, 3);
19. СП 257.1325800.2016 Здания гостиниц. Правила проектирования;
20. СанПиН 2.1.3.2630-10 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность;
21. СанПиН 2.4.2.2821-10 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях;
22. СанПиН 2.4.1.3049-13 Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций;
23. ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации;

24. ГОСТ 21.501-2011 Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решения

**Перечень учебной литературы:**

1. Руководство пользователя по GeoniCS

**Перечень Интернет-ресурсов:**

1. <https://www.geonics.ru>

**5.4. 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.

**5.5. 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.

**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.

**7. РАЗРАБОТЧИКИ ПРОГРАММЫ**

Учебно-программную документацию разработал преподаватель АНО ДПО «Консультационно-учебный центр «ИНФАРС»» Сороковиков В.И.

## **8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### ***Зачетная работа***

1. По итогу формирования Благоустройства необходимо сформировать оформленный лист правильного формата (в соответствии с ГОСТ).

На листе должны присутствовать:

- Ведомость МАФ
- Ведомость озеленения
- На плане должны присутствовать обозначений и выноски к объектам указанным в ведомостях.
- Элементы и обозначения благоустройства переданные в исходнике для примера удалить или скрыть
- Основную надпись (штамп) должны быть заполнены. Фамилии, Шифр и наименование проекта/чертежа – любые.

### ***Приложение к заданию 4:***

***Работы выполняются на основе ранее выданных и уже разработанных материалов***