1. **Паспорт Образовательной программы**

**« Проектирование в среде nanoCAD Геоника»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Версия программы** | **1** |
| **Дата Версии** | 15**.**10.2020 |

1. **Сведения о Провайдере**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.1 | Провайдер | ФГБОУ ВО "Башкирский государственный аграрный университет" |
| 1.2 | Логотип образовательной организации |  |
| 1.3 | Провайдер ИНН | 0278011005 |
| 1.4 | Ответственный за программу ФИО | Зубаиров Руслан Радикович |
| 1.5 | Ответственный должность | Старший преподаватель |
| 1.6 | Ответственный Телефон | 89374913655 |
| 1.7 | Ответственный Е-mail | [rrzubairov@gmail.com](mailto:rrzubairov@gmail.com) |

1. **Основные Данные**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название** | **Описание** |
| 2.1 | Название программы | Проектирование в среде nanoCAD Геоника |
| 2.2 | Ссылка на страницу программы | https://openedu.bsau.ru/course/view.php?id=66 |
| 2.3 | Формат обучения | Онлайн |
| 2.4 | Подтверждение от ОО наличия возможности реализации образовательной программы с применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий с возможностью передачи данных в форме элементов цифрового следа | Подтверждаем возможность реализации образовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий и возможность передачи данных в форме элементов цифрового следа |
| 2.5 | Уровень сложности | Базовый |
| 2.6 | Количество академических часов | **72** |
| 2.7 | Практикоориентированный характер образовательной программы: не менее 50 % трудоёмкости учебной деятельности отведено практическим занятиям и (или) выполнению практических заданий в режиме самостоятельной работы (кол-во академических часов) | 70 |
| 2.8 | Стоимость обучения одного обучающегося по образовательной программе, а также предоставление ссылок на 3 (три) аналогичные образовательные программы иных организаций, осуществляющих обучение, для оценки объективности стоимости или обоснование уникальности представленной образовательной программы в случае отсутствия аналогичных образовательных программ на рынке образовательных услуг | 30 000 руб.  Ссылка 1: <https://www.csoft.ru/actions/educations/nanocad-geo/education_20181008.html>  Ссылка 2: <http://www.kurs-comp.ru/nanocadgeonika.html>  Ссылка 3 : <https://steepler.ru/education/schedule/action_20201013.html> |
| 2.9 | Минимальное количество человек на курсе | 3 |
| 2.10 | Максимальное количество человек на курсе | 1000 |
| 2.11 | Данные о количестве слушателей, ранее успешно прошедших обучение по образовательной программе | нет |
| 2.12 | Формы аттестации | Тестирование по каждому модулю, Итоговая аттестация в форме тестирования |
| 2.13 | Указание на область реализации компетенций цифровой экономики, к которой в большей степени относится образовательная программа, в соответствии с Перечнем областей | Промышленный дизайн и 3D-моделирование |

1. **Аннотация программы**

Характеристика новой квалификации и связанных с ней видов профессиональной деятельности: область профессиональной деятельности слушателя, прошедшего обучение по программе повышения квалификации – применение технологий систем автоматизированного проектирования в строительстве

Обучение способствует формированию следующей компетенции: способность создавать, редактировать и оформлять архитектурно-строительный чертеж в программе NanoCAD с учетом требований нормативных документов. Программа предназначена для слушателей, которые работают или планирует работать в сфере проектирования или строительства.

nanoCAD Геоника – это уникальный программный продукт, работающий на платформе nanoCAD, портирование на платформу nanoCAD известного программного комплекса GeoniCS Топоплан-Генплан-Сети-Трассы-Сечения-Геомодель. Программа позволяет автоматизировать проектно-изыскательские работы и предназначена для специалистов отделов изысканий и генплана.

Программа повышения квалификации составлена с учетом требований профессионального стандарта «Архитектор». Регистрационный номер 954. Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 августа 2017 г. №616н.

Уровень квалификации: 5 (для лиц, имеющих среднее профессиональное образование либо высшее непрофильное образование), 6 (для лиц, имеющих высшее профильное образование).

1. ШАБЛОН ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ДПО)

Титульный лист программы

Название организации

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

« Проектирование в среде nanoCAD Геоника »

72 час.

Проректор по учебной работе

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный

аграрный университет» Н.М. Юнусбаев

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

**1.Цель программы**

Приобретение знаний, умений и получение практических навыков по автоматизированию проектно-изыскательных работ, отвечающих требованиям стандартизации и унификации в современной системе автоматизированного проектирования – nanoCAD

Перечень планируемых результатов обучения (профессиональных компетенций) разработан на основе Приказа №41 Министерства экономического развития Российской Федерации «Об утверждении методик расчета показателей Федерального проекта "Кадры для цифровой экономики" Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», Приложение №1 «Перечень ключевых компетенций цифровой экономики».

Процесс изучения программы направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 – способность автоматизировать проектно-изыскательные работы в программе nanoCAD программного комплекса GeoniCS с учетом требований нормативных документов.

**2.Планируемые результаты обучения:**

2.1.Знание (осведомленность в областях)

2.1.1. средства настройки рабочей среды GeoniCS;

2.1.2 основные команды для построения, редактирования и оформления чертежей, оформление технической документации

2.2. Умение (способность к деятельности)

2.2.1. решать - воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов

2.2.2 редактировать объекты, управлять свойствами объектов, работать с данными;

2.3.Навыки (использование конкретных инструментов)

2.3.1 создания цифровой модели рельефа, цифровой модели ситуации. Получать необходимые ведомости и другие итоговые результаты для последующего использования данных

**3.Категория слушателей** (возможно заполнение не всех полей)

* 1. Образование: к освоению программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование
  2. Квалификация
  3. Наличие опыта профессиональной деятельности: не обязательно
  4. Предварительное освоение иных дисциплин/курсов /модулей: не обязательно

Результаты обучения будут востребованы в профессиональной деятельности для лиц, работающих в сферах проектирования или проектно-изыскательных организациях.

**4.Учебный план программы «**Проектирование в среде nanoCAD Геоника**.»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Модуль** | **Всего, час** | **Виды учебных занятий** | | |
| **лекции** | **практические занятия** | **самостоятельная работа** |
| 1 | Модуль 1 Основные понятия и принципы работы с системой | 4 | - | 4 | - |
| 2 | Модуль 2 Подготовка топопланов | 16 | - | 16 | - |
| 3 | Модуль 3 Точки координатной геометрии | 8 | - | 8 | - |
| 4 | Модуль 4 Построение и анализ цифровой модели местности (ЦММ) | 22 | - | 22 | - |
| 5 | Модуль 5. Раздел генплана «Горизонтальная планировка» | 20 | - | 20 | - |
| **Итоговая аттестация** | |  | **Указывается вид (экзамен, зачёт, реферат и т.д.)** | | |
| 2 | | 72 | Зачет | | |

**5.Календарный план-график реализации образовательной** программы

Период обучения: 1.11.2020 – 15.11.2020. Набор групп не менее 1 группы в месяц.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование учебных модулей** | **Трудоёмкость (час)** | **Сроки обучения** |
| **1** | Модуль 1 Основные понятия и принципы работы с системой | 4 | 1.11.2020 |
| **2** | Модуль 1 Подготовка топопланов | 16 | 2.11.2020 - 4.11.2020 |
| 3 | Модуль 3 Точки координатной геометрии | 8 | 5.11.2020 - 6.11.2020 |
| 4 | Модуль 4 Построение и анализ цифровой модели местности (ЦММ) | 22 | 9.11.2020 - 11.11.2020 |
| 5 | Модуль 5 Раздел генплана «Горизонтальная планировка» | 20 | 12.11.2020-14.11.2020 |
| 6 | Итоговая аттестация | 2 | 15.11.2020 |
| **Всего:** | | 72 | 1.11.2020 - 15.11.2020 |

**6.Учебно-тематический план программы «**Проектирование в среде nanoCAD Геоника **»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Модуль / Тема** | **Всего, час** | **Виды учебных занятий** | | | **Формы контроля** |
| **лекции** | **практические занятия** | **самостоятельная работа** |
| 1 | Модуль 1. Основные понятия и принципы работы с системой | 4 | - | 4 | - | тестирование |
| 1.1 | Знакомство с ПО. Общие настройки. | 2 | - | 2 | - | тестирование |
| 1.2 | Понятие проекта при работе в GeoniCS. | 2 | - | 2 | - | тестирование |
| 2 | Модуль 2. Подготовка топопланов | 16 | - | 16 | - | тестирование |
| 2.1 | Основные приемы нанесения топографических знаков. | 8 | - | 8 | - | тестирование |
| 2.2 | Распределение знаков по разделам. Оформление топографических планшетов. | 8 | - | 8 | - | тестирование |
| 3 | Модуль 3. Точки координатной геометрии | 8 | - | 8 | - | тестирование |
| 3.1 | Понятие геоточек. Настройка параметров создания и редактирование точек. | 4 | - | 4 | - | тестирование |
| 3.2 | Импорт и экспорт точек, настройка Менеджера форматов.  Модификация проекта и чертежа. | 4 | - | 4 | - | тестирование |
| 4 | Модуль 4. Построение и анализ цифровой модели местности (ЦММ) | 22 | - | 22 | - | тестирование |
| 4.1 | Построение и редактирование поверхности.  Источники данных. Группы геоточек. Примитивы чертежа.  Понятие структурной линии, ее виды и назначение. | 10 | - | 10 | - | тестирование |
| 4.2 | Создание поверхностей из 3D-граней. Создание и редактирование горизонталей.  Разновидности и создание сечений. | 12 | - | 12 | - | тестирование |
| 5 | Модуль 5. Раздел генплана «Горизонтальная планировка» | 20 | - | 20 | - | тестирование |
| 5.1 | Общий обзор. Настройки параметров.  Горизонтальная планировка. Стройсетка. | 10 | - | 10 | - | тестирование |
| 5.2 | Простановка размеров. Вывод чертежа на печать. Простановка размеров, радиусов и координирование объектов.  Создание разбивочного чертежа. | 10 | - | 10 | - | тестирование |
| 6 | Итоговая аттестация | 2 | - | - | - | Тестирование |

**7. Учебная (рабочая) программа повышения квалификации «**  Проектирование в среде nanoCAD Геоника  **»**

**Модуль 1.** Основные понятия и принципы работы с системой. **(**4 **час.)**

**Тема 1.1** Знакомство с ПО. Общие настройки. **(**2 **час)**

Знакомство с пользовательским интерфейсом программы nanoCAD и его настройка. Описываются варианты установки, способы получения временных и постоянных лицензий.

**Тема 1.2** Понятие проекта при работе в GeoniCS. (2 час.)

Слушатель изучает на практике понятие проекта при работе с GeoniCS. Описывается остановка масштаба чертежа.

**Модуль 2.** Подготовка топопланов **(**16 **час.)**

**Тема 2.1** Основные приемы нанесения топографических знаков. (8 часов)

Слушатель узнает и упражняется с основными приемами нанесения топографических знаков, такими как: сколка, накладка, замена, автозамена.

Тема 2.2 Распределение знаков по разделам. Оформление топографических планшетов.

Слушатель распределяет знаки по разделам , упражняется в оформлении топографических планшетов.

Модуль 3. Точки координатной геометрии (8 часа)

Тема 3.1 Понятие геоточек. Настройка параметров создания и редактирование точек. (4 часа)

Слушатель знакомится с понятием геоточек, настраивает параметры и отображение точек. Узнает о способах создания и редактирования точек и объединении их в группы. Также о блокировке и разблокировке точек.

Тема 3.2 Импорт и экспорт точек, настройка Менеджера форматов. Модификация проекта и чертежа. (4 часа)

Слушатель учится импортировать и экспортировать точки, настраивать менеджер форматов, модифицировать проект и чертеж.

Модуль 4. Построение и анализ цифровой модели местности (ЦММ) (22 часа)

Тема 4.1 Построение и редактирование поверхности. Источники данных. Группы геоточек. Примитивы чертежа. (10 часов)

Слушатель создает поверхности, а также переименовывает, сохраняет и удаляет поверхности. Также занимается созданием групп точек, примитива чертежа. Создает границы, создает триангуляцию с границами и без границ.

Тема 4.2 Создание поверхностей из 3D-граней. Создание и редактирование горизонталей. Разновидности и создание сечений. (12 часов)

Слушатель выполняет элементы плана здания: структурные линии, горизонтали. Узнает о понятии структурной линии, ее видах и назначениях и упражняется в редактировании. Занимается созданием поверхностей из 3D-граней и созданием и редактированием горизонталей.

Модуль 5. Раздел генплана «Горизонтальная планировка» (20 часов)

Тема 5.1 Общий обзор. Настройки параметров. Горизонтальная планировка. Стройсетка. (10 часов)

Слушатель знакомится с технологией проектирования, меню генплана, занимается настройкой параметров. Отрисовывает горизонтальные элементы, редактирует, изменяет параметры. Создает стройсетку.

Тема 5.2 Простановка размеров. Вывод чертежа на печать. Простановка размеров, радиусов и координирование объектов. Создание разбивочного чертежа. (10 часов)

Слушатель выполняет создание разбивочного чертежа: простановку осей зданий, отметки нуля, экспликационные номера, ограждения (заборов, ворот, калиток), подпорных стенок, ливнеприемник, указателя направления на север.

**Описание практико-ориентированных заданий и кейсов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Номер темы/модуля** | **Наименование практического занятия** | **Описание** |
| 1 | Модуль 1. Тема 1.1 | Знакомство с ПО. Общие настройки. | Описываются варианты установки, способы получения временных и постоянных лицензий. |
| 2 | Модуль 1. Тема 1.2 | Понятие проекта при работе в GeoniCS. | Слушатель изучает на практике понятие проекта при работе с GeoniCS. Описывает остановку масштаба чертежа. |
| 3 | Модуль 2. Тема 2.1 | Основные приемы нанесения топографических знаков. | Слушатель создает основные приемы нанесения топографических знаков, такие как: сколка, накладка, замена, автозамена. |
| 4 | Модуль 2. Тема 2.2 | Распределение знаков по разделам. Оформление топографических планшетов. | Слушатель распределяет знаки по разделам, оформляет топографический планшет. |
| 5 | Модуль 3. Тема 3.1 | Понятие геоточек. Настройка параметров создания и редактирование точек. | Слушатель создает геоточки, настраивает параметры и отображение точек. Редактирует точки и объединяет их в группы. Блокирует и разблокировывает точки. |
| 6 | Модуль 3. Тема 3.2 | Импорт и экспорт точек, настройка Менеджера форматов. Модификация проекта и чертежа. | Слушатель учится импортировать и экспортировать точки, настраивать менеджер форматов, модифицировать проект и чертеж. |
| 7 | Модуль 4. Тема 4.1 | Построение и редактирование поверхности. Источники данных. Группы геоточек. Примитивы чертежа. | Слушатель создает поверхности, а также переименовывает, сохраняет и удаляет поверхности. Также занимается созданием групп точек, примитива чертежа. Создает границы, создает триангуляцию с границами и без границ. |
| 8 | Модуль 4. Тема 4.2 | Создание поверхностей из 3D-граней. Создание и редактирование горизонталей. Разновидности и создание сечений. | Слушатель выполняет элементы плана здания: структурные линии, горизонтали. Занимается созданием поверхностей из 3D-граней и созданием и редактированием горизонталей. |
| 9 | Модуль 5. Тема 5.1 | Общий обзор. Настройки параметров. Горизонтальная планировка. Стройсетка. | Слушатель занимается настройкой параметров. Отрисовывает горизонтальные элементы, редактирует, изменяет параметры. Создает стройсетку. |
| 10 | Модуль 5. Тема 5.2 | Простановка размеров. Вывод чертежа на печать. Простановка размеров, радиусов и координирование объектов. Создание разбивочного чертежа. | Слушатель выполняет создание разбивочного чертежа: простановку осей зданий, отметки нуля, экспликационные номера, ограждения (заборов, ворот, калиток), подпорных стенок, ливнеприемник, указателя направления на север. |

**8.Оценочные материалы по образовательной программе**

**8.1. Вопросы тестирования по модулям**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ модуля** | **Вопросы входного тестирования** | **Вопросы промежуточного тестирования** | **Вопросы итогового тестирования** |
| **1.1** | Цифровая модель местности это:  -Проектируемые сооружения на местности  - Совокупность элементов данных представленных плановыми и высотными координатами  - Исходные данные полевых измерений  - Проектные сооружения созданная в 3D | Тополинию можно построить:  -Только по геоточкам  -Только в границах поверхности  -Построение тополинии можно производить вне зависимости геоточек и поверхности  -Верны пункты 1 и 2 | Тополиния представляет собой:  -Линию рельефа  -Линию ситуации  -Линию триангуляции  -Линия профиля |
| **1.2** | Красные отметки это:  -Проектные отметки  -Отметки с программными ошибками  -Отметки для построения профиля  -Отметки существующего рельефа | Функция ФЛИП в GeoniCS способствует:  -Правильному построению тополиний  -Правильному построению поверхности  -Правильному построению трассы  -Правильному построению окна профиля | Для построения поверхности надо отрисовать границы поверхности  -Отрисовка границ необязательна  -Необходимо отрисовать только внешние границы  -Необходимо отрисовать как внешние, так и внутренние границы  -Отрисовка границ поверхности никак не связана с отрисовкой поверхности |
| 2.1 | Какое расстояние между крестами в пространстве модель для топографического плана масштаба 1:1000  -50мм  -100мм  -1000 мм  -20 мм | Функция создание шкалы высот расположено в:  -В редакторе поверхности  -В редакторе геоточек  -В утилитах окна профиля  -В ведомостях трассы | Чем характеризуется точка в пространстве модели:  -Только высотной отметкой (координата Z)  -Только плановыми координатами (координаты X и Y)  -Как плановыми, так и высотными координатами |
| 2.2 | Вершина угла трассы это  -Точка где профиль трассы имеет максимальную высотную отметку  -Точка поворота трассы на плане  -Точка изменения отметки на профиле трассы | Проводник проекта это  -Функция управления проектами GeoniCS  -Функция взаимодействия GeoniCS с Windows  -Функция взаимодействий внутри проекта | Поверхность можно построить из:  -3D граней  -Из геоточек  -Из тополиний  -Верны пункты 1 и 2 |
| 3.1 | Геоточкой в САПР GeoniCS называют:  -Точка перелома профиля  -Вершина угла трассы  -Координаты точки в географической системе координат  -Точка ситуация или рельефа с координатами в пространстве | Из каких примитивов можно создать геоточку:  -Из окружности  -Из текста  -Из точки  -Все пункты верны | Какое свойство не присуще геоточке:  -Цвет  -Протяженность  -Слой  -Отметка |
| 3.2 | 3D полилиния это:  -Примитива 3D полилиния не существует  -Полилиния у которой каждая вершина может иметь разную отметку  -Полиния у которого можно редактировать цвет | Топографическая съемка масштаба 1:500  -Подробнее чем 1:2000  -Расстояние между пикетными точками меньше чем в масштабе 1:2000  -Характеризуется горизонталями через 1м  -Верны пункты 1 и 2 | Топопинию подземный нефтепровод:  -Можно нанести на план с нулевой глубиной  -Нельзя нанести на план с глубиной больше нуля  -Нанесение тополинии подземный нефтепровод не зависит от высотной координаты |
| 4.1 | Ведомость вершин углов можно получить:  -Для геоточек  -Для группы геоточек  -Для трассы  -Для поверхности | Растительность на плане может быть отображена:  -С помощью точечного объекта  -С помощью линейного объекта  -С помощью площадного объекта  -Все утверждения верны | Топознак это:  -Отображение элементов ситуации или рельефа  -Отображение элементов ситуации  -Нанесении водяного знака на схему |
| 4.2 | Профиль можно создать:  -По плану трассы  -По поверхности  -По 3D полилинии  -Все утверждения верны | Функция геодерево:  -Вызывает вкладки с подключенными модулями GeoniCS  -Открывает менеджер проектов  -Отвечает за нанесение растительности на плане | Картограмма земляных работ это:  -Ведомость сооружений  -Данные по выемке или насыпи  -Чертеж нанесенными площадями топографической съемки |
| 5.1 | Горизонталь это:  -Линия на профиле соединяющая вершину профиля с подвалом  -Пряма трассы отображенная на плане  -Проектная площадка с принятой высотой  -Линия плана соответствующая определенному уровню высоты | Функция отметка в редакторе треангуляции:  -Используется для вставки новой точки  -Используется для пометки флажком существующей геоточки  -Используется для редактирования отметки вершины поверхности | Удаление горизонталей:  -Влияет на поверхность  -Не влияет на поверхность  -Горизонтали служат только для отображения поверхности для пользователя |
| 5.2 | В редакторе плана трассы можно:  -Изменить отметку вершины трассы  -Добавить вершину  -Получить ведомость вершин углов  -Редактировать профиль | Поверхностью в GeoniCS называют:  -Пространство модели  -Пространство листа  -Триангуляционную структуру отображающую цифровую модель рельефа  -Цифровую модель ситуации | У геоточки есть:  -Только цвет, описание и отметка  -Цвет описание отметка, номер и имя  -Только отметка и имя |

**8.2.**  **описание показателей и критериев оценивания, шкалы оценивания**

Показатели и критерии оценивания компетенций (таблица заполняется по каждой компетенции)

ПК-1 – способность автоматизировать проектно-изыскательные работы в программе nanoCAD программного комплекса GeoniCS с учетом требований нормативных документов.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Планируемые результаты (показатели оценивания) | | Критерии оценивания | | | |
| Ниже порогового уровня (неудовл.) | Пороговый уровень  (удовл.) | Повышенный уровень  (хорошо) | Высокий уровень  (отлично) |
| Знать | средства настройки рабочей среды Geonisc; основные команды для построения, редактирования и оформления чертежей, оформление технической документации | отсутствие или фрагментарное знание | неполное знание | в целом сформировавшееся знание | сформировавшееся систематическое знание |
| Уметь | решать - воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;  - редактировать объекты, управлять свойствами объектов, работать с данными; | отсутствие или фрагментарное знание | неполное знание | в целом сформировавшееся знание | сформировавшееся систематическое знание |
| Иметь навыки (владеть) | Навыки создания цифровой модели рельефа, цифровой модели ситуации. Получать необходимые ведомости и другие итоговые результаты для последующего использования данных | отсутствие или фрагментарное знание | неполное знание | в целом сформировавшееся знание | сформировавшееся систематическое знание |

Шкала оценивания компетенций:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды оценок | Оценки | | | |
| Академическая оценка по 4-х балльной шкале | неудовлетворительно  (менее 60% правильных ответов) | удовлетворительно  (60%-70% правильных ответов) | хорошо  (70%-85% правильных ответов) | отлично  (85%-100% правильных ответов) |
| Академическая оценка по 2-х балльной шкале | Не зачтено  (менее 60% правильных ответов) | Зачтено  (более 60% правильных ответов) | | |

Критерии оценки по 4-х балльной шкале:

|  |  |
| --- | --- |
| Оценка  экзаменатора,  уровень | Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями) |
| «отлично»,  высокий уровень | Слушатель показал прочные знания основных положений учебной программы, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов |
| «хорошо», повышенный уровень | Слушатель, показал прочные знания основных положений учебной программы (дисциплины), умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента |
| «удовлетворительно»,  пороговый уровень | Слушатель показал знание основных положений учебной программы (дисциплины), умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой |
| «неудовлетворительно», ниже порогового уровня | При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной программы (дисциплины), неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой |

Критерии оценки по 2-х балльной шкале:

|  |  |
| --- | --- |
| Результат зачета | Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями) |
| «зачтено» | Слушатель показал знания основных положений учебной программы, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента |
| «не зачтено» | При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной программы, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины |

**.**

**8.3.**  **примеры контрольных заданий по модулям или всей образовательной программе**

Пример контрольного задания всей образовательной программы:

Необходимо выполнить чертеж плана здания в программе nanoCAD согласно заданию.

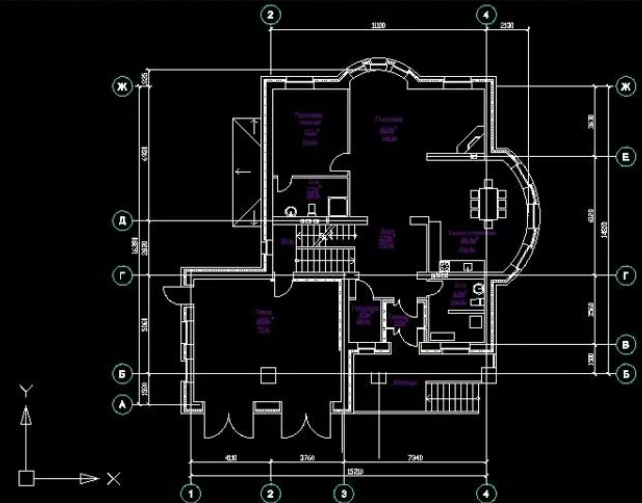


Рисунок 1 – Образец выполнения плана здания**.**

**8.4.**  **тесты и обучающие задачи (кейсы), иные практикоориентированные формы заданий**

Примеры тестов:

1) Цифровая модель местности это:

1.Проектируемые сооружения на местности

2. Совокупность элементов данных представленных плановыми и высотными координатами

3. Исходные данные полевых измерений

4. Проектные сооружения созданныя в 3D

2) Геоточкой в САПР GeoniCS называют:

-Точка перелома профиля

-Вершина угла трассы

-Координаты точки в географической системе координат

-Точка ситуация или рельефа с координатами в пространстве

3)Из каких примитивов можно создать геоточку:

-Из окружности

-Из текста

-Из точки

-Все пункты верны

4)Тополиния представляет собой:

-Линию рельефа

-Линию ситуации

-Линию триангуляции

-Линия профиля

5)Красные отметки это:

-Проектные отметки

-Отметки с программными ошибками

-Отметки для построения профиля

-Отметки существующего рельефа

6) Какое расстояние между крестами в пространстве модель для топографического плана масштаба 1:1000

-50мм

-100мм

-1000 мм

-20 мм

7)Горизонталь это:

-Линия на профиле соединяющая вершину профиля с подвалом

-Прямая трассы отображенная на плане

-Проектная площадка с принятой высотой

-Линия плана соответствующая определенному уровню высоты

8)Ведомость вершин углов можно получить:

-Для геоточек

-Для группы геоточек

-Для трассы

-Для поверхности

9)Какое свойство не присуще геоточке:

-Цвет

-Протяженность

-Слой

-Отметка

10) Тополинию можно построить:

-Только по геоточкам

-Только в границах поверхности

-Построение тополинии можно производить вне зависимости геоточек и поверхности

-Верны пункты 1 и 2

11) Функция ФЛИП в GeoniCS способствует:

-Правильному построению тополиний

-Правильному построению поверхности

-Правильному построению трассы

-Правильному построению окна профиля

12)Для построения поверхности надо отрисовать границы поверхности

-Отрисовка границ не обязательна

-Необходимо отрисовать только внешние границы

-Необходимо отрисовать как внешние, так и внутренние границы

-Отрисовка границ поверхности никак не связана с отрисовкой поверхности

13) Функция создание шкалы высот расположено в:

-В редакторе поверхности

-В редакторе геоточек

-В утилитах окна профиля

-В ведомостях трассы

14)Чем характеризуется точка в пространстве модели:

-Только высотной отметкой (координата Z)

-Только плановыми координатами (координаты X и Y)

-Как плановыми, так и высотными координатами

15)Вершина угла трассы это

-Точка где профиль трассы имеет максимальную высотную отметку

-Точка поворота трассы на плане

-Точка изменения отметки на профиле трассы

16)Проводник проекта это

-Функция управления проектами GeoniCS

-Функция взаимодействия GeoniCS с Windows

-Функция взаимодействий внутри проекта

17) Поверхность можно построить из:

-3D граней

-Из геоточек

-Из тополиний

-Верны пункты 1 и 2

18) 3D полилиния это:

-Примитива 3D полилиния не существует

-Полилиния у которой каждая вершина может иметь разную отметку

-Полиния у которого можно редактировать цвет

19)Топографическая съемка масштаба 1:500

-Подробнее чем 1:2000

-Расстояние между пикетными точками меньше чем в масштабе 1:2000

-Характеризуется горизонталями через 1м

-Верны пункты 1 и 2

20)Топопинию подземный нефтепровод:

-Можно нанести на план с нулевой глубиной

-Нельзя нанести на план с глубиной больше нуля

-Нанесение тополинии подземный нефтепровод не зависит от высотной координаты

21)Растительность на плане может быть отображена:

-С помощью точечного объекта

-С помощью линейного объекта

-С помощью площадного объекта

-Все утверждения верны

22) Топознак это:

-Отображение элементов ситуации или рельефа

-Отображение элементов ситуации

-Нанесение водяного знака на схему

23) Профиль можно создать:

-По плану трассы

-По поверхности

-По 3D полилинии

-Все утверждения верны

24) Функция геодерево:

-Вызывает вкладки с подключенными модулями GeoniCS

-Открывает менеджер проектов

-Отвечает за нанесение растительности на плане

25) Картограмма земляных работ это:

-Ведомость сооружений

-Данные по выемке или насыпи

-Чертеж нанесенными площадями топографической съемки

26) Функция отметка в редакторе треангуляции:

-Используется для вставки новой точки

-Используется для пометки флажком существующей геоточки

-Используется для редактирования отметки вершины поверхности

27) В редакторе плана трассы можно:

-Изменить отметку вершины трассы

-Добавить вершину

-Получить ведомость вершин углов

-Редактировать профиль

28) Поверхностью в GeoniCS называют:

-Пространство модели

-Пространство листа

-Триангуляционную структуру отображающую цифровую модель рельефа

-Цифровую модель ситуации

29) У геоточки есть:

-Только цвет, описание и отметка

-Цвет описание отметка, номер и имя

-Только отметка и имя

30)Удаление горизонталей:

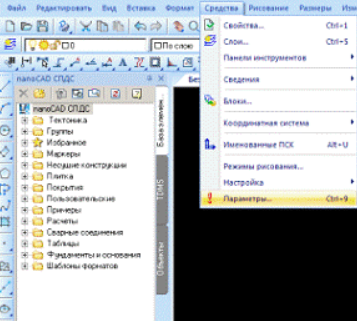
-Влияет на поверхность

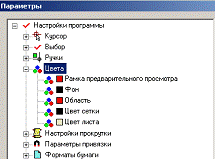
-Не влияет на поверхность

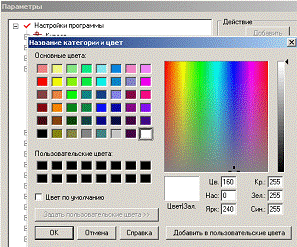
-Горизонтали служат только для отображения поверхности для пользователя

Примеры практико-ориентированных заданий:

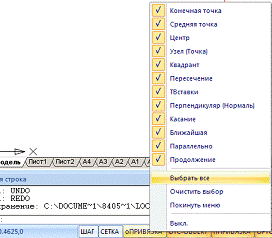
I) Смена цвета фона графического экрана

1.1) Из меню "Средства" выбрать пункт "Параметры":  


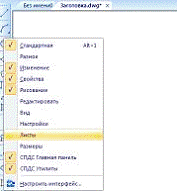
2) В открывшемся окне "Параметры" выбрать "Цвета", вкладка "Фон": автоматизированное проектирование модель заготовка  


3) Поменять цвет фона с черного на белый, нажать "ОК":  
  
Результат: цвет фона зоны рисования стал белым.

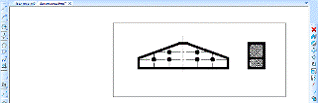
II) Настройка объектной привязки

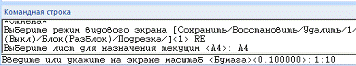
2.1) В статусной строке щелкнуть правой кнопкой мыши по "ПРИВЯЗКА" и в открывшемся окне нажать "Выбрать все":  


III) Вставка модели в пространство листа  
Лист для вставки модели выбрать формат А4 (в строке закладок):  
https://www.bibliofond.ru/wimg/14/701297.files/image040.gif

Для вставки на лист выбранного формата открыть панель инструментов "Листы", для чего щелкнуть правой кнопкой мыши на любой открытой панели:  


Открывшуюся панель инструментов перетащить за пределы зоны рисования:  
https://www.bibliofond.ru/wimg/14/701297.files/image042.gif

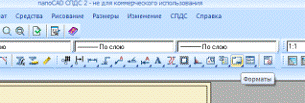
Нажать пиктограмму "Вставить прямоугольный видовой экран"  


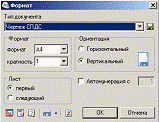
На вопрос о выборе листа в командной строке ввести А4 и нажать Enter:  
Нанокад перейдет в пространство листа A4. На вопрос о масштабе соответствия пространства модели и листа указать 1: 10 и нажать Enter:  


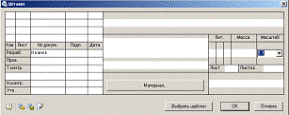
На запрос о точке расположения видового экрана выбрать точку расположения будущего чертежа относительно границ листа:  
https://www.bibliofond.ru/wimg/14/701297.files/image047.gif

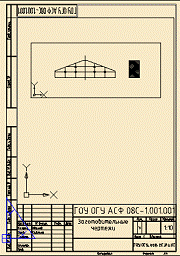
Видовых экранов с различными или одинаковыми масштабами может быть в пространстве листа несколько!  
  
IV) Вставка рамки с основной надписью на лист

Перейти из пространства модели в пространство листа:  
https://www.bibliofond.ru/wimg/14/701297.files/image048.gif

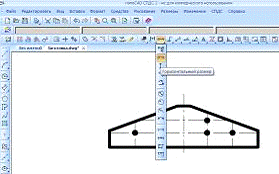
На панели инструментов "СПДС Главная панель" выбрать команду "Форматы":  


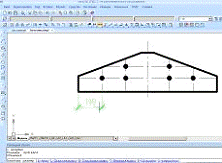
В открывшемся окне выбрать формат А4 и ориентация: вертикальный, нажать ОК:  


Максимально аккуратно расположить рамку, соотнося ее с границами листа. Двойной щелчок левой кнопки мыши по основной надписи чертежа вызовет ее редактирование:  


Заполнить основную надпись в соответствии с требованиями инженерной графики: Готовый лист без размеров выглядит так:  


V) Простановка размеров

Для правильной простановки размеров убедиться, что в статусной строке указан нужный масштаб! Размеры проставлять в пространстве модели! На панели "СПДС Главная панель" выбрать горизонтальный размер:  


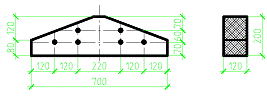
Следуя указаниям в командной строке указать точки начала первой и второй выносной линии, после чего аккуратно переместить размерную линию (программа автоматически отслеживает положение размерной линии).  


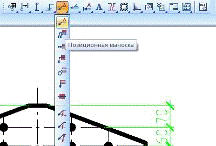
Для простановки цепочки размеров применяют размер "Цепочка" панели "СПДС Главная панель" и следуют указаниям в командной строке:

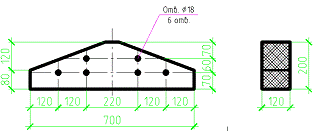
Чтобы проставить размер от общей базы выбрать размер "Базовый" панели инструментов "СПДС Главная панель" и следовать указаниям в командной строке:

Двойной щелчок левой кнопки мыши открывает диалоговое окно, в котором можно изменить значение размера, или добавить к размерному числу нужные символы (например значок диаметра).

Аналогично проставить размеры вертикальные, для чего вместо размера "Горизонтальный" использовать размер "Вертикальный" панели "СПДС Главная панель".

После простановки всех размеров модель будет иметь следующий вид:  


Для простановки выноски, с указанием диаметра и числа отверстий воспользоваться командой "Позиционная выноска" панели "СПДС Главная панель", далее в выпавшем диалоговом окне следовать указаниям программы:  


На запрос в командной строке "Укажите точку на объекте", - указать одно из отверстий и вытянуть линию выноски за пределы объекта:  


**.**

**8.5.**  **описание процедуры оценивания результатов обучения**

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Контроль результатов обучения обучающимися, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине осуществляется через проведение входного, текущего, итогового контролей.

Изучаемы курс состоит из набора модулей. Объем учебного материала модуля раскрывает отдельную тему (раздел) изучаемого курса. После каждого модуля проводится тестирование. По каждому тесту модулей, а также по итоговому тестированию необходимо набрать более 60% правильных ответов для получения зачета. Кроме того слушатель должен создать топографический план и трехмерную модель рельефа в программе nanoCAD.

Измерительные мероприятия в начале обучения для определения уровня владения обучающимся развиваемыми компетенциями – входное компьютерное тестирование.

Оценка качества освоения программы включает итоговую аттестацию обучающихся.

Итоговая аттестация проводится в соответствии с Положением по организации итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам, принятым ученым советом ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ (от 30.06.2015 г.). Формой итоговой аттестации слушателей установлен итоговый зачет в виде компьютерного тестирования. **.**

**9.Организационно-педагогические условия реализации программы**

**9.1. Кадровое обеспечение программы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Фамилия, имя, отчество (при наличии)** | **Место основной работы и должность, ученая степень и ученое звание (при наличии)** | **Ссылки на веб-страницы с портфолио (при наличии)** | **Фото в формате jpeg** | **Отметка о полученном согласии на обработку персональных данных** |
| **1** | Зубаиров Руслан Радикович | Старший преподаватель кафедры природообустройства, строительства и гидравлики | <http://old.bsau.ru/pp/zilh/eviromental-development/zubairov-rr/> |  | Согласен |
| **2** | Рыжков Игорь Борисович | Доктор технических наук, профессор кафедры природообустройства, строительства и гидравлики | <http://old.bsau.ru/pp/zilh/eviromental-development/rijkov-ib/> |  | Согласен |
| 3 | **Абдульманов Рустам Ильгизарович** | Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры землеустройства | <http://old.bsau.ru/pp/zilh/land-development/abdulmanov-ri/> |  | Согласен |

**9.2.Учебно-методическое обеспечение и информационное сопровождение**

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебно-методические материалы** | |
| Методы, формы и технологии | Методические разработки,  материалы курса, учебная литература |
| «Moodle» - система управления курсами электронного обучения | Зубаиров Р.Р., Рыжков И.Б. Методические указания для выполнения практических заданий по программе " Проектирование в среде nanoCAD Геоника ", – Уфа: БГАУ, 2020 |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Информационное сопровождение** | |
| Электронные  образовательные ресурсы | Электронные  информационные ресурсы |
| <https://e.lanbook.com/> | <https://www.csoft.ru/actions/educations/nanocad-geo/education_20181008.html>  <https://steepler.ru/education/schedule/action_20201013.html>  <http://www.cadhelp.ru/modules/tinycontent/index.php?id=153> |
|  |  |

**9.3.Материально-технические условия реализации программы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид занятий | Наименование оборудования,  программного обеспечения |
| Практические занятия | Персональный компьютер или ноутбук с установленной программой nanoCAD (учебная версия) доступна по ссылке <https://www.csoft.ru/actions/educations/nanocad-geo/education_20181008.html> |

**III.Паспорт компетенций (Приложение 2)**

Описание перечня профессиональных компетенций, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.

Планируемые результаты обучения должны быть определены в виде знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование/развитие компетенции(-й) в области цифровой экономики и представлены в виде Паспорта компетенций в машиночитаемом текстовом формате. Структура паспорта представлена в приложении.

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

(Проектирование в среде nanoCAD Геоника)

(ФГБОУ ВО "Башкирский государственный аграрный университет")

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Наименование компетенции | | ПК-1 – способность автоматизировать проектно-изыскательные работы в программе nanoCAD программного комплекса GeoniCS с учетом требований нормативных документов. | |
| 2. | Указание типа компетенции | общекультурная/  универсальная | профессиональная | |
| общепрофессиональная |
| профессиональная |
| профессионально-специализированная |
| 3. | Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции | | Под компетенцией понимается способность формировать комплекса мер по информационной безопасности с учетом его правовой обоснованности, административно-управленческой и технической реализуемости и экономической целесообразности  Слушатель должен:  знать:  средства настройки рабочей среды Geonisc;  основные команды для построения, редактирования и оформления чертежей, оформление технической документации  уметь:  решать - воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;  - редактировать объекты, управлять свойствами объектов, работать с данными;  владеть:  навыками создания цифровой модели рельефа, цифровой модели ситуации. Получать необходимые ведомости и другие итоговые результаты для последующего использования данных | |
| 4. | Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням | | Уровни сформированности компетенции  обучающегося | Индикаторы |
| неполное знание  в целом сформировавшееся знание  сформировавшееся систематическое знание | | Начальный уровень  (Компетенция недостаточно развита. Частично проявляет навыки, входящие в состав компетенции. Пытается, стремится проявлять нужные навыки, понимает их необходимость, но у него не всегда получается.) | знать:  начальные средства настройки рабочей среды Geonisc;  неполное колличество команд для построения, редактирования и оформления чертежей, примерное оформление технической документации  уметь:  воспринимать первоначальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;  - фрагментарно редактировать объекты, управлять свойствами объектов, работать с данными;  владеть:  -первоначальными навыками создания цифровой модели рельефа, цифровой модели ситуации. получать необходимые ведомости и другие итоговые результаты для последующего использования данных |
|  | | Базовый уровень  (Уверенно владеет навыками, способен, проявлять соответствующие навыки в ситуациях с элементами неопределён-ности, сложности.) | Знать:  -в целом средства настройки рабочей среды Geonisc; основные команды для построения, редактирования и оформления чертежей, оформление технической документации  уметь:  воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов; - редактировать объекты, управлять свойствами объектов, работать с данными на 70% из изученного;  владеть:  - навыками создания цифровой модели рельефа, цифровой модели ситуации. Получать необходимые ведомости и другие итоговые результаты для последующего использования данных на 70% от изученного; |
|  | | Продвинутый  (Владеет сложными навыками, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки в ситуациях повышенной сложности.) | Знать  - средства настройки рабочей среды Geonisc; основные команды для построения, редактирования и оформления чертежей, оформление технической документации на 90% от изученного;  уметь  - воспринимать наиболее оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;  - редактировать объекты, управлять свойствами объектов, работать с данными на 90% из изученного;  владеть:  навыками создания цифровой модели рельефа, цифровой модели ситуации. Получать необходимые ведомости и другие итоговые результаты для последующего использования данных на 90% от изученного; |
| 5. | Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции | | Компетенция цифровой грамотности | |
| 6. | Средства и технологии оценки | | Тесты | |

**VI.Иная информация о качестве и востребованности образовательной программы** Программа одобрена Советом Ассоциации саморегулируемой организации работодателей «Союз строителей Республики Башкортостан»(5.10.2020г,№541-ВВ).

**V.Рекомендаций к программе от работодателей**: наличие не менее двух писем и/или подтверждения на цифровой платформе Государственной системы предоставления ПЦС от работодателей о рекомендации образовательной программы для реализации в рамках Государственной системы предоставления ПЦС на формирование у трудоспособного населения компетенций цифровой экономики с указанием востребованности результатов освоения программы в сфере деятельности соответствующих компаний и готовности к рассмотрению заявок наиболее успешно освоивших образовательную программу граждан на прохождение стажировки и (или) собеседования на предмет трудоустройства путем проставления отметки в профиле программы

Имеется 2 письма от работодателей, они прилагаются отдельными документами

**VI.Указание на возможные сценарии профессиональной траектории граждан** по итогам освоения образовательной программы (в соответствии с приложением)

Развитие компетенций в текущей сфере занятости.

Текущий статус: работающий по найму в организации, на предприятии в сферах проектирования, строительства и геодезии

Цель: развитие профессиональных качеств

**VII.Дополнительная информация**

Программа предполагает работу в компьютерной программе nanoCAD пробную или учебную версию, которой можно скачать бесплатно на официальном сайте программы

**VIII.Приложенные Скан-копии**

На платформу загружено:

- скан вариант утвержденного паспорта образовательной программы;

- скан вариант двух писем работодателей

Проректор по учебной работе

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный

аграрный университет» Н.М. Юнусбаев