1. **Паспорт Образовательной программы**

**«**BIM: технологии информационного моделирования   
в работе экономиста и инженера-сметчика**»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Версия программы** | **1** |
| **Дата Версии** | 01**.**10**.**2020 |

1. **Сведения о Провайдере**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.1 | Провайдер | НИИСФ РААСН |
| 1.2 | Логотип образовательной организации |  |
| 1.3 | Провайдер ИНН | 7713018998 |
| 1.4 | Ответственный за программу ФИО | Бровко Елизавета Игоревна |
| 1.5 | Ответственный должность | Заместитель руководителя Института Управления и информационного моделирования Университета Минстроя НИИСФ РААСН |
| 1.6 | Ответственный Телефон | +79636172499 |
| 1.7 | Ответственный Е-mail | info@niisf.org |

1. **Основные Данные**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название** | **Описание** |
| 2.1 | Название программы | BIM: технологии информационного моделирования в работе экономиста и инженера-сметчика |
| 2.2 | Ссылка на страницу программы | <https://niisf.org/instituty-universiteta-misntroya/instituty-universiteta-minstroya/institut-upravleniya-i-informatsionnogo-modelirovaniya/povyshenie-kvalifikatsii-bim-tekhnologii-informatsionnogo-modelirovaniya-v-rabote-ekonomista-i-inzhenera-smetchika> |
| 2.3 | Формат обучения | Онлайн |
|  | 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 | Обучение проводится в системе дистанционного обучения Университета Минстроя НИИСФ РААСН (<https://sdo.prouchobu.ru/>) с применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий с возможностью передачи данных в форме элементов цифрового следа |
| 2.4 | Уровень сложности | Базовый |
| 2.5 | Количество академических часов | **72** |
|  | 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) | 40 |
| 2.6 | 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 | 28 000 руб.  <https://dpo.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Instituti/IDPO/pk/tsenoobrazovanie-i-smetnoe-normirovanie-v-stroitelstve-upravlenie-stoimostyu-pri-sooruzhenii-obektov.php?clear_cache=Y>  28000 (72 часа)  <https://www.cntiprogress.ru/seminarsforcolumn/19835.aspx>  35400 руб. (72 час.)  <https://www.specialist.ru/dictionary/definition/bim> , 30350 руб. (40 час.) |
| 2.7 | Минимальное количество человек на курсе | 10 |
| 2.8 | Максимальное количество человек на курсе | 500 |
| 2.9 | Данные о количестве слушателей, ранее успешно прошедших обучение по образовательной программе | 69 |
| 2.10 | Формы аттестации | тестирование |
|  | 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**

Наиболее полное и содержательное описание программы, которое включает:

1) общую характеристику компетенций, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения или которые формируются в результате освоения образовательной программы;

2) описание требований и рекомендаций для обучения по образовательной программе;

3) краткое описание результатов обучения в свободной форме, а также описание востребованности результатов обучения в профессиональной деятельности.

Ограничение по размеру: не менее 1000 символов -?

1) Общая характеристика компетенций, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения или которые формируются в результате освоения образовательной программы:

Профессиональные компетенции:

ПК 1.4. Координация работы над проектом информационного моделирования;

ПК 1.5. Контроль выполнения плана реализации проекта информационного моделирования

ПК 1.7. Прием-передача информационной модели объекта капитального строительства по этапам его жизненного цикла.

ПК 1.11. Определение стоимости строительно-монтажных работ, производимых строительной организацией с использованием BIM-технологий

ПК 1.12 Обеспечение экономического планирования и учета в строительстве с использованием BIM-технологий

Общекультурные компетенций (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

2) Описание требований и рекомендаций для обучения по образовательной программе

К прохождению курса повышения квалификации допускаются граждане с уровнем образования - высшее или среднее профессиональное образование, лица, получающие высшее образование.

Желателен опыт профессиональной деятельности по одному из направлений: строительство, проектирование, изыскания, экономика, менеджмент, IT, др. технические направления или прохождение обучения в образовательном учреждении ВО или СПО по данным направлениям.

Обучение проводится полностью дистанционно в системе дистанционного обучения Университета Минстроя НИИСФ РААСН. В связи с чем для прохождения обучения необходим компьютер (ноутбук), доступ в Интернет.

3) краткое описание результатов обучения в свободной форме, а также описание востребованности результатов обучения в профессиональной деятельности

В результате обучения по программе слушатели должны

знать:

нормативно-правовые документы, регулирующие вопросы ценообразования и сметного нормирования;

нормативно-правовые документы, регулирующие разработку проектной документации и проведение экспертизы;

формирование сметной стоимости строительства в условиях перехода на ресурсную модель ценообразования;

особенности учета затрат, входящих в главы сводного сметного расчета;

договорные отношения в строительстве и их влияние на систему ценообразования;

законодательство по контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд;

интерфейс и основы работы в ПК ГРАНД-Смета версии 8.0 и выше; смета в SmetaWIZARD и BIM WIZARD, сметную документацию по BIM-модели Renga в программе "1С:Смета 3", интеграцию проектов Autodesk Revit и сметных расчетов с 5D Смета.

уметь:

применять на практике законодательные и нормативно-правовые акты в сфере ценообразования и сметного нормирования в строительстве;

применять на практике требования законодательных и нормативно-правовых актов по контрактной системе в сфере закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд;

выбирать программное обеспечение по ценообразованию и сметному нормированию;

определять сроки и стоимость работ по договору строительного подряда; поставщиков для обеспечения государственных и муниципальных нужд различными методами, начальную цену контракта, стоимость строительно-монтажных работ различными методами рассчитывать стоимость проектных работ;

рассчитывать стоимость изыскательских работ, сметные цены строительных материалов, изделий и конструкций, стоимость оборудования, мебели и инвентаря; работать в различных сметно-нормативных базах;

использовать основные функции программных продуктов: ПК ГРАНД-Смета версии 8.0 и выше; SmetaWIZARD и BIM WIZARD, BIM-модель Renga в программе "1С:Смета 3", интегрировать проекты Autodesk Revit и сметные расчеты с 5D Смета.

владеть навыками:

работы с нормативно-техническими и законодательными актами строительной отрасли, ценообразования и сметного нормирования, закупочной деятельности;

анализа и обоснования выбора программного обеспечения по ценообразованию и сметному нормированию;

работы в программном обеспечении по ценообразованию и сметному нормированию в строительстве ПК ГРАНД-Смета версии 8.0 и выше; SmetaWIZARD и BIM WIZARD, BIM-модель Renga в программе "1С:Смета 3", интегрировать проекты Autodesk Revit и сметные расчеты с 5D Смета

1. ШАБЛОН ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ДПО)

Титульный лист программы

Название организации

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«BIM: технологии информационного моделирования в работе экономиста и инженера-сметчика»

72 час.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

**1.Цель программы**

Цель и задачи программы:

Программа направлена на приобретение новых и/или совершенствование имеющихся компетенций цифровой экономики по направлению промышленного и гражданского строительства, в т.ч. получение новых и совершенствование имеющихся компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности в строительстве, с применением технологий информационного моделирования (BIM), с углубленным изучением BIM в ценообразовании и сметном нормировании.

**2.Планируемые результаты обучения:**

2.1.Знание (осведомленность в областях)

2.1.1. Нормативно-правовые документы, регулирующие вопросы ценообразования и сметного нормирования;

2.1.2. Нормативно-правовые документы, регулирующие разработку проектной документации и проведение экспертизы;

2.1.3. Формирование сметной стоимости строительства в условиях перехода на ресурсную модель ценообразования;

2.1.4. Особенности учета затрат, входящих в главы сводного сметного расчета;

2.1.5. Договорные отношения в строительстве и их влияние на систему ценообразования;

2.1.6. Законодательство по контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд;

2.1.6. Итерфейс, основные функции и основы работы в ПК ГРАНД-Смета версии 8.0 и выше; смета в SmetaWIZARD и BIM WIZARD, сметную документацию по BIM-модели Renga в программе "1С:Смета 3", интеграцию проектов Autodesk Revit и сметных расчетов с 5D Смета

2.2. Умение (способность к деятельности)

2.2.1. Применять на практике законодательные и нормативно-правовые акты в сфере ценообразования и сметного нормирования в строительстве;

2.2.2. Применять на практике требования законодательных и нормативно-правовых актов по контрактной системе в сфере закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд;

2.2.3. Выбирать программное обеспечение по ценообразованию и сметному нормированию;

2.2.4. Определять сроки и стоимость работ по договору строительного подряда; поставщиков для обеспечения государственных и муниципальных нужд различными методами, начальную цену контракта, стоимость строительно-монтажных работ различными методами рассчитывать стоимость проектных работ;

2.2.5. Рассчитывать стоимость изыскательских работ, сметные цены строительных материалов, изделий и конструкций, стоимость оборудования, мебели и инвентаря; работать в различных сметно-нормативных базах;

2.2.6. Использовать основные функции программных продуктов: ПК ГРАНД-Смета версии 8.0 и выше; SmetaWIZARD и BIM WIZARD, BIM-модель Renga в программе "1С:Смета 3", интегрировать проекты Autodesk Revit и сметные расчеты с 5D Смета.

2.3.Навыки (использование конкретных инструментов)

2.3.1. Применение на практике нормативно-технических и законодательных актов строительной отрасли, ценообразования и сметного нормирования, закупочной деятельности

2.3.2. Анализа и обоснования выбора программного обеспечения по ценообразованию и сметному нормированию

2.3.3. Работы в программном обеспечении по ценообразованию и сметному нормированию в строительстве ПК ГРАНД-Смета версии 8.0 и выше; SmetaWIZARD и BIM WIZARD, BIM-модель Renga в программе "1С:Смета 3", интегрировать проекты Autodesk Revit и сметные расчеты с 5D Смета

Перечень профессиональных компетенций, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения (ПК):

Профессиональные компетенции:

ПК 1.4. Координация работы над проектом информационного моделирования;

ПК 1.5. Контроль выполнения плана реализации проекта информационного моделирования

ПК 1.7. Прием-передача информационной модели объекта капитального строительства по этапам его жизненного цикла.

ПК 1.11. Определение стоимости строительно-монтажных работ, производимых строительной организацией с использованием BIM-технологий

ПК 1.12. Обеспечение экономического планирования и учета в строительстве с использованием BIM-технологий

Перечень общекультурных компетенций (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

* 1. Образование - к прохождению курса повышения квалификации допускаются граждане с уровнем образования - высшее или среднее профессиональное образование, лица, получающие высшее образование.
  2. Квалификация - дополнительных требований нет
  3. Наличие опыта профессиональной деятельности- желателен опыт профессиональной деятельности по одному из направлений: строительство, проектирование, изыскания, экономика, менеджмент, IT, др. технические направления или прохождение обучения в образовательном учреждении ВО или СПО по данным направлениям.
  4. Предварительное освоение иных дисциплин/курсов /модулей - дополнительных требований нет

**4.Учебный план программы «…..наименование программы….»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Модуль** | **Всего, час** | **Виды учебных занятий** | | |
| **лекции** | **практические занятия** | **самостоятельная работа** |
| 1. | Модуль 1. Ценообразование и сметное нормирование, договорная работа и контрактная система в строительстве | 18 | 16 | 2 |  |
| 2. | Модуль 2. Технологии информационного моделирования в работе экономиста и инженера-сметчика | 18 | 10 | 2 | 6 |
| 3. | Модуль 3. Практикум. Применение технологий информационного моделирования в работе экономиста и инженера-сметчика | 36 |  | 36 |  |
|  | ВСЕГО ПО ПРГРАММЕ | 72 | 26 | 40 | 6 |
| **Итоговая аттестация** | |  | **Указывается вид (экзамен, зачёт, реферат и т.д.)** | | |
| ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО МОДУЛЯМ 1-3 | | 72 | зачет | | |

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

(дата начала обучения – дата завершения обучения) в текущем календарном году, указания на периодичность набора групп (не менее 1 группы в месяц)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование учебных модулей** | **Трудоёмкость (час)** | **Сроки обучения** |
| 1 | Модуль 1. Ценообразование и сметное нормирование, договорная работа и контрактная система | 18 | 2 ноября 2020  3 ноября 2020  4 ноября 2020  Далее ежемесячно, начало потока каждый второй вторник месяца |
| 2 | Модуль 2. Технологии информационного моделирования в работе экономиста и инженера-сметчика | 18 | 5 ноября 2020  6 ноября 2020  7 ноября 2020 |
| 3 | Модуль 3. Практикум. Применение технологий информационного моделирования в работе экономиста и инженера-сметчика | 36 | 9 ноября 2020  10 ноября 2020  11 ноября 2020  12 ноября 2020  13 ноября 2020  14 ноября 2020 |
| **Всего:** | | 72 | 12 дней |

**6.Учебно-тематический план программы «** BIM: технологии информационного моделирования в работе экономиста и инженера-сметчика**»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Модуль / Тема** | **Всего, час** | **Виды учебных занятий** | | | **Формы контроля** |
| **лекции** | **практические занятия** | **самостоятельная работа** |
| Модуль 1. Ценообразование и сметное нормирование, договорная работа и контрактная система | | | | | | |
| 1 | Ценообразование и сметное нормирование в строительстве - законодательство и нормативно-техническое регулирование | 6 | 6 |  |  |  |
| 1.1 | Нормативно-правовые документы, регулирующие разработку проектной документации и проведение экспертизы | 2 | 2 |  |  |  |
| 1.2 | Государственная политика по вопросам ценообразования и сметного нормирования | 2 | 2 |  |  |  |
| 1.3.. | Законодательство и нормативно-техническое регулирование вопросов ценообразования и сметного нормирования в строительстве | 2 | 2 |  |  |  |
| 2. | Договорные отношения в строительстве и их влияние на систему ценообразования | 6 | 6 |  |  |  |
| 2.1 | Договор строительного подряда | 2 | 2 |  |  |  |
| 2.2 | Методология управления стоимостью инвестиционных строительных проектов | 2 | 2 |  |  |  |
| 2.3 | Особенности определения стоимости строительства и проектирования в договорах | 2 | 2 |  |  |  |
| 3. | Контрактная система для обеспечения государственных и муниципальных нужд | 4 | 4 |  |  |  |
| 3.1 | Контрактная система в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд | 1 | 1 |  |  |  |
| 3.2 | Формирование начальной (максимальной) цены контракта, цены контракта, заключаемого с единственным поставщиком | 1 | 1 |  |  |  |
| 3.3 | Способы определения поставщиков в контрактной системе в сфере закупок | 1 | 1 |  |  |  |
| 3.4 | Особенности контрактных отношений в сфере закупок для государственных и муниципальных нужд | 1 | 1 |  |  |  |
|  | Итоговый контроль знаний по Модулю 1 (тестирование) | 2 |  | 2 |  | зачет |
|  | ИТОГО ПО МОДУЛЮ 1 | 18 | 16 | 2 |  |  |
| Модуль 2. Технологии информационного моделирования (BIM) в деятельности проектировщика | | | | | | |
| 4. | Программное обеспечение по ценообразованию и сметному нормированию в строительстве | 6 | 4 |  | 2 |  |
| 4.1. | Обзор программного обеспечения по сметному делу и ценообразованию в строительстве | 4 | 2 |  | 2 |  |
| 4.2. | Анализ и обоснование выбора программного обеспечения по ценообразованию и сметному нормированию | 2 | 2 |  |  |  |
| 5. | Особенности формирования стоимости: проектно-изыскательских работ; строительной продукции; стоимости строительно-монтажных работ (СМР) | 6 | 4 |  | 2 |  |
| 5.1. | Особенности формирования стоимости проектно-изыскательских работ | 2 | 1 |  | 1 |  |
| 5.2. | Определение формирования стоимости строительной продукции | 2 | 1 |  | 1 |  |
| 5.3. | Определение стоимости строительно-монтажных работ | 2 | 2 |  |  |  |
| 6. | Проектно-сметная документация в строительстве | 4 | 2 |  | 2 |  |
| 6.1. | Виды сметной документации в строительстве. Сводный сметный расчет стоимости строительства | 2 | 1 |  | 1 |  |
| 6.2. | Автоматизация сметных расчетов | 2 | 1 |  | 1 |  |
|  | Итоговый контроль знаний по Модулю 2 (тестирование) | 2 |  | 2 |  | зачет |
|  | ИТОГО ПО МОДУЛЮ 2 | 18 | 10 | 2 | 6 |  |
| Модуль 3. Практикум. Применение технологий информационного моделирования в работе экономиста и инженера-сметчика | | | | | | |
| 7. | Практикум по работе в ПК ГРАНД-Смета версии 8.0 и выше | 18 |  | 18 |  |  |
| 7.1. | Подготовка к работе. Интерфейс "ПК Гранд Смета" | 2 |  | 2 |  |  |
| 7.2. | Практика создания смет. Базисно-индексный метод | 4 |  | 4 |  |  |
| 7.3. | Практика создания смет. Ресурсный метод | 4 |  | 4 |  |  |
| 7.4. | Регулировка стоимости смет | 2 |  | 2 |  |  |
| 7.5. | Объектная смета (ОС) и сводный сметный расчет (ССР) | 4 |  | 4 |  |  |
| 7.6. | Вспомогательные программы | 2 |  | 2 |  |  |
| 8. | Cмета в SmetaWIZARD и BIM WIZARD | 6 |  | 6 |  |  |
| 9. | Сметная документация по BIM-модели Renga в программе "1С:Смета 3" | 6 |  | 6 |  |  |
| 10. | Интеграция проектов Autodesk Revit и сметных расчетов с 5D Смета | 4 |  | 4 |  |  |
|  | Итоговый контроль знаний по Модулю 3 | 2 |  | 2 |  | зачет |
|  | ИТОГО ПО МОДУЛЮ 3 | 36 |  | 36 |  |  |
|  | ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО МОДУЛЯМ 1-3 |  |  |  |  | зачет |
|  | ИТОГО ПО ПРОГРАММЕ | 72 | 26 | 40 | 6 |  |

**7. Учебная (рабочая) программа повышения квалификации «**  BIM: технологии информационного моделирования в проектировании объектов капитального строительства **»**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Модуль 1. Ценообразование и сметное нормирование, договорная работа и контрактная система

Тема 1. Ценообразование и сметное нормирование в строительстве - законодательство и нормативно-техническое регулирование

Законодательство и нормативно-техническое регулирование строительной деятельности

Система форм и методов государственного управления, сформированная практикой административно-правовой организации управления в сфере градостроительной деятельности. Негосударственные институты, влияющие на качество производимой строительной продукции и уровень оказываемых строительных услуг, дополняющие полномочия государственных органов управления.

Государственная политика по вопросам ценообразования и сметного нормирования

Порядок применения постановления Правительства Российской Федерации от 18 мая 2009 года N 427 "О порядке проведения проверки достоверности определения сметной стоимости объектов капитального строительства, строительство которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета" в отношении объектов, финансирование которых осуществляется в форме субвенции и субсидий, направляемых в субъекты Российской Федерации. Реализация государственной политики в сфере ценообразования в части проверки достоверности определения сметной стоимости объектов капитального строительства.

Законодательство и нормативно-техническое регулирование ценообразования и сметного нормирования в строительстве

Федеральный закон Российской Федерации №44-ФЗ от 5 апреля 2013г. «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд». Постановление правительства РФ от 25 мая 2007 года №145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий». Постановление правительства РФ от 18 мая 2009 г. №427 «О порядке проведения проверки достоверности определения сметной стоимости объектов капитального строительства, строительство которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета».

Тема 2. Договорные отношения в строительстве и их влияние на систему ценообразования

Договор строительного подряда. Особенности составления договоров строительного подряда. Распределение риска между сторонами. Внесение изменений в техническую документацию. Цена и условия оплаты работ по договору строительного подряда. Ответственность подрядчика за качество работ. Дополнительные обязанности заказчика по договору строительного подряда. Гарантии качества в договоре строительного подряда.

Методология управления стоимостью инвестиционных строительных проектов. Типы проектов в инвестиционно-строительной сфере. Основные направления, по которым осуществляется управление стоимостью в инвестиционно-строительной сфере. Виды оценок стоимости проекта. Механизмы определения цен и объемов инвестиций на создание строительной продукции. Методы составления смет (расчетов) инвестора и подрядчика.

Основы ценообразования в строительстве. Принципы ценообразования. Особенности ценообразования в строительстве. Сметные нормативы и их виды. Система сметных норм. Накладные расходы в сметах на строительство. Определение стоимости строительства объекта недвижимости.

Особенности определения стоимости строительства и проектирования за рубежом. Составление инвесторских смет при разработке предпроектной или проектно-сметной документации по заказу инвесторов. Составление расчетов подрядчика при подготовке заключаемого договора, в том числе при подрядных торгах на основании передаваемой инвестором тендерной документации. Формирование договорных цен на строительную продукцию. Ресурсный метод составления смет инвестора и подрядчика. Состав документации на стоимость объекта.

Тема 3. Контрактная система для обеспечения государственных и муниципальных нужд

Контрактная система в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд. Федеральный закон от 5 апреля 2013 г. № 44-фз «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд». Организация закупок заказчиком. Планирование закупок: форма и существо. Изменение контракта. Отчеты заказчика. Обжалование.

Формирование начальной (максимальной) цены контракта, цены контракта, заключаемого с единственным поставщиком. Методы определения начальной (максимальной) цены контракта и цены контракта, заключаемого с единственным поставщиком. Методические рекомендации по применению методов определения начальной (максимальной) цены контракта, цены контракта, заключаемого с единственным поставщиком. Особенности определения начальной (максимальной) цены контракта, цены контракта, заключаемого с единственным поставщиком.

Способы определения поставщиков в контрактной системе в сфере закупок. Определение поставщиков путем проведения конкурсов. Определение поставщиков путем проведения аукционов. Определение поставщиков путем проведения запроса котировок и запроса предложений. Определение поставщиков путем закупок у единственного поставщика (подрядчика, исполнителя)

Особенности контрактных отношений в сфере закупок для государственных и муниципальных нужд. Правовое регулирование. Стороны контракта. Основания заключения. Порядок заключения публичного контракта. Договор поставки для государственных или муниципальных нужд. Оплата товаров по договору. Обязанности поставщиков. Методы определения начальной максимальной цены контракта, заключаемого с единственным поставщиком и определенной заказчиком.

Модуль 2. Технологии информационного моделирования в работе экономиста и инженера-сметчика

Тема 4. Программное обеспечение по ценообразованию и сметному нормированию в строительстве

Обзор программного обеспечения по сметному делу и ценообразованию в строительстве.

Анализ и обоснование выбора программного обеспечения по ценообразованию и сметному нормированию.

Обзор программного обеспечения по ценообразованию и сметному нормированию: ПК ГРАНД-Смета версии 8.0 и выше, Cмета в SmetaWIZARD и BIM WIZARD, сметная документация по BIM-модели Renga в программе "1С: Смета 3", интеграция проектов Autodesk Revit и сметных расчетов с 5D Смета

Тема 5. Особенности формирования стоимости: проектно-изыскательских работ; строительной продукции; стоимости строительно-монтажных работ (СМР)

5.1. Особенности формирования стоимости проектно-изыскательских работ

Виды проектно-изыскательских работ. Группы изысканий. Учёт факторов в районах с особыми природно-климатическими условиями. Факторы, влияющие на детальность разработки. Виды изысканий в зависимости от целей и задач. Состав инженерно-геодезических изысканий для строительства.

Определение стоимости и договорной цены инженерных изысканий. Основа определения базисной цены на изыскательскую продукцию (работы, услуги) - сметный расчет (сводная смета).

Определение стоимости выполнения проектных работ. Определение базисной цены проектирования. Коэффициенты, применяемые при определении базисной цены по разделам Сборника цен и справочникам базисных цен. Стоимость затрат, связанных с осуществлением функций генпроектировщика.

5.2. Определение формирования стоимости строительной продукции

Определение сметных цен на материалы, изделия и конструкции. Виды сборников сметных цен на материалы. Составляющие сметной стоимости. Составляющие свободной (рыночной) цены. Определение транспортной составляющей сметной цены. Основные варианты определения текущей сметной стоимости материалов, изделий и конструкций.

Средние текущие сметные цены. Средние текущие сметные цены с корректировкой составляющих. Фактические текущие цены. Индексированные сметные цены.

5.3. Определение стоимости строительно-монтажных работ

Методические основы определения сметной стоимости СМР. Основания для определения сметной стоимости строительно-монтажных работ. Последовательность составления сметной документации. Определение сметной стоимости в зависимости от элемента структуры капитальных вложений. Формирование стоимости СМР

Методы ценообразования и определения стоимости строительно-монтажных работ

Подходы для определения стоимости строительно-монтажных работ и цены строительной продукции. Уровни цен, применяемых для определения стоимости строительства.

Методы, применяемые при производстве стоимостных расчетов в МДС 81-35.2004. Сметно-нормативная база ценообразования в строительстве. Характеристики системы ценообразования. Система сметных нормативов.

Особенности определения и применения индексов цен на строительную продукцию

Классификация индексов цен. Варианты расчета индексов. Основа для разработки прогнозных индексов цен. Уровни цен, в которых может выполняться сводный сметный расчет. Индексы-дефляторы. Дифференцированные индексы.

Тема 6. Проектно-сметная документация в строительстве

Виды сметной документации в строительстве. Состав сметной документации. Ведомость сметной стоимости строительства объектов, входящих в пусковой комплекс. Ведомость сметной стоимости объектов и работ по охране окружающей среды.

Локальные сметные расчеты (сметы). Основы составления локальных сметных расчетов (смет). Определение основных составляющих ПЗ в локальных сметных расчетах

Варианты формирования локальных смет. Особенности применения индексов к элементам ПЗ по видам работ

Объектные сметные расчеты (сметы). Средства на покрытие лимитированных затрат.

Сводный сметный расчет стоимости строительства. Порядок определения средств, включаемых в главу 1 «Подготовка территории строительства». Порядок формирования стоимости строительства по главам 2—7. Порядок определения средств, включаемых в главу 8 «Временные здания и сооружения». Порядок определения средств, включаемых в главу 9 «Прочие работы и затраты». Порядок определения средств, включаемых в главы 10—12. Резерв средств на непредвиденные работы и затраты. Средства, предусматриваемые за итогом сводного сметного расчета. Сводка затрат

Автоматизация сметных расчетов. Основные функции сметных программ.

Модуль 3. Практикум. Применение технологий информационного моделирования в работе экономиста и инженера-сметчика

7. Практикум по работе в ПК ГРАНД-Смета версии 8.0 и выше

Подготовка к работе. Интерфейс «ПК Гранд Смета». Практика создания смет. Базисно-индексный метод. Практика создания смет. Ресурсный метод. Объектная смета (ОС) и сводный сметный расчет (ССР). Выполнение. Сметные лайфхаки. Вспомогательные программы.

8. Cмета в SmetaWIZARD и BIM WIZARD

Логика SmetaWIZARD. Работа над информационной моделью в Autodesk Revit. Работа над информационной моделью в BIM WIZARD. Работа в SmetaWIZARD

9. Сметная документация по BIM-модели Renga в программе "1С: Смета 3"

Программы для проектирования "Renga". Интерактивное назначение сметных свойств на элементы модели и связь с расчетными характеристиками. Скрытие уже осмеченных элементов модели с 3D сцены для осуществления контроля. Передача информации об элементах модели. Интерактивный поиск по данным системы. Получение сметного документа. Визуализация данных системы "1С:Смета 3"

10. Интеграция проектов Autodesk Revit и сметных расчетов с 5D Смета

Особенности работы в «5D Смета». Надстройка "Сметная информация". Модуль "Привязка сметных норм". Выбор конструктивных элементов из Autodesk Revit. Выгрузка объемов конструктивных элементов из Autodesk Revit в модуль . Привязка сметных норм". Проверка назначения норм в проекте Revit. 7.Выгрузка в сметную программу

**Описание практико-ориентированных заданий и кейсов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Номер темы/модуля** | **Наименование практического занятия** | **Описание** |
| 7. | Практикум по работе в ПК ГРАНД-Смета версии 8.0 и выше | Подготовка к работе | Установка «ПК Гранд Смета». Папки «ПК Гранд Смета». Перенос данных из старой сметной программы в новую. Как скачать индексы и ценники. Настройка нормативных баз в «ПК Гранд Смета». Установка Гранд Строй Инфо. Как пользоваться Гранд Строй Инфо. |
|  |  | Интерфейс «ПК Гранд Смета» | Основные экраны. Вкладка «главная». Вкладка «Вставка». Окно «Дополнительная информация о позиции». Вкладка «Документ». Вкладка «Физобъем». Вкладка «Ресурсы, ведомость ресурсов».  Вкладка «Выделение». Вкладка «Фильтр». Вкладка «Операции». Вкладка «Данные». Окно параметров (настроек) сметы. Поиск расценок в нормативной базе. Поиск смет в базе. Формулы, связи, переменные. Диалоговое окно «Итоги по смете». Три способа создания сметы. |
|  |  | Практика создания смет. Базисно-индексный метод | Смета на ремонт полов. Настройка. Рассматриваем техчасть сборников на ремонт полов. Набираем расценки на ремонт полов. Задаем индексы. Создаем смету на ремонт потолков. Создаем смету на ремонт стен. Создаем смету на замену окон и решеток. Создаем смету на замену дверей. Создаем смету на электромонтажные работы. Смета на ремонт крылец. Демонтажные работы. Смета на ремонт крылец. Погрузка и вывоз строительного мусора. Смета на ремонт крылец. Монтаж. Смета на ремонт крылец. Отделка фасада. Смета на ремонт крылец. Леса для фасада. Смета на ремонт крылец. Покрытия крылец. Смета на ремонт крылец. Кровля из поликарбоната, перила. Погрузка и вывоз строительного мусора со всего объекта. Непредвиденные затраты на объекте. Экспорт и распечатка сметы в эксель. |
|  |  | Практика создания смет. Ресурсный метод | Ресурсный метод. Важные моменты. Смета на ремонт отмостки. Настройка сметы. Смета на ремонт отмостки. Демонтаж. Смета на ремонт отмостки. Расценки на устройство. Смета на ремонт отмостки. Загрузка текущих цен, работа с ведомостью ресурсов. Смета на ремонт отмостки. Погрузка и вывоз мусора и земли. Смета на ремонт отмостки. Печать сметы и экспорт. Ресурсная смета на строительство каркасного дома. Введение. Ресурсная смета на строительство каркасного дома. Подготовка территории. Ресурсная смета на строительство каркасного дома. Монтаж свайного фундамента. Ресурсная смета на строительство каркасного дома. Перекрытие цокольное. Пол первого этажа. Ресурсная смета на строительство каркасного дома. Стены и перегородки 1 этажа. Второй этаж и чердак – стены, перегородки и перекрытия. Кровля из металлочерепицы. Зашивка фронтонов и монтаж окон. Загрузка цен в ресурсную смету из ценника (автоматически). Загрузка цен в ресурсную смету вручную. Вывоз мусора от валки деревьев и вытесненного грунта. Ресурсно-индексная смета. Пересчет из ГЭСН 2014 в ФЕР 2017. Разгрузка материалов. |
|  |  | Регулировка стоимости смет | Изменение объема. Изменение стоимости прайсовых материалов. Подбор и замена расценок аналогами. Подгонка под сумму контракта. Все способы. Коэффициенты при ремонте и реконструкции. Использование разных индексов. Коэффициенты из МДС. Непредвиденные затраты. Временные здания и сооружения. Зимнее удорожание. Коэффициенты из техчастей. |
|  |  | Объектная смета (ОС) и сводный сметный расчет (ССР) | Объектная смета (простой сводник). Сводный сметный расчет (ССР). Вывод ССР и ОС в эксель. Возвратные суммы. |
|  |  | Выполнение | О выполнении по объектам. Введение и основные моменты. Обзор интерфейса Гранд в части выполнения. Создание акта выполненных работ со 100% закрытием. Создание справки о стоимости выполненных работ. Создание промежуточного акта выполненных работ №2. Создание промежуточной справки о стоимости выполненных работ №2. Создание промежуточного акта выполненных работ №3 с макросом. Справки о стоимости выполненных работ №3. С переносом на год. Закрытие объекта — создание акта выполненных работ КС2 №4. Создание последней справки о стоимости выполненных работ №4. Формы КС 2 и КС3 при УСН. Особенности создания. Справка КС 3 с макросом. Важная настройка в акте КС2. Зеленая кнопка «Учет выполнения». Фильтр выполнения. Экспорт и импорт актов выполненных работ. Журнал учета выполненных работ КС6а. Исполнительная смета и акт замены работ |
|  |  | Сметные лайфхаки | Макросы "ПК Гранд Смета". Реестр смет. XML формат сметы. Ошибка в "ПК Гранде Смета" при открытии файла. Групповой пересчет смет. Объединение смет. Импорт смет из Word. Макрос "Улучшение сметы" (приложен к курсу). Защита базы смет от потери. Работа с новым или недобросовестным заказчиком. Удаленное управление рабочим компьютером из дома. Авто отключение рабочего компьютера. Макрос автоматического создания ТЗ (приложен к курсу). Как получить ПК "Гранд смета" бесплатно? |
|  |  | Вспомогательные программы | Тотал Коммандер (Total Commander). Виртуальный принтер в ПДФ. Перевод файлов (прайсов) из PDF в Word или Excel онлайн. Программа для снятия скриншотов экрана. Архиватор. Автоматический переключатель языка и раскладки. |
| 8. | Практикум Cмета в SmetaWIZARD и BIM WIZARD | Логика SmetaWIZARD | Логика 5D инструмента |
|  |  | Работа над информационной моделью в Autodesk Revit | Обзор вкладки SW в Revit. Назначение свойств элементам. Изменение SWшифра при назначении сметных норм. Проигрыватель Dynamo для расчета объема лестниц. Написание скрипта в Dynamo расчета объема лестниц. Настройки экспорта и импорта |
|  |  | Работа над информационной моделью в BIM WIZARD | Интерфейс программы. Формирование структуры. Работа с элементами структур. Назначение сметных норм в приложении |
|  |  | Работа в SmetaWIZARD | Интерфейс программы. Настройки программы. Основные инструменты и термины. Импорт файла BIM WIZARD. Интеграция SW с программными продуктами Microsoft Office (MS Word и MS Excel). |
| 9. | Сметная документация по BIM-модели Renga в программе "1С:Смета 3" | Программы для проектирования "Renga" | Программы для проектирования "Renga". Связь 3D-модели, созданной в системе "Renga" или загруженной в нее, с справочниками, документами и другими объектами системы 1С:Смета 3 в "on-line" режиме |
|  |  | Интерактивное назначение сметных свойств на элементы модели и связь с расчетными характеристиками | Интерактивное назначение сметных свойств на элементы модели и связь с расчетными характеристиками (площадь, объем, периметр, масса арматуры и т.д.) с использованием как корпоративной базы сметных норм (расценок), так и нормативных баз ГЭСН/ФЕР/ТЕР |
|  |  | Скрытие уже осмеченных элементов модели с 3D сцены для осуществления контроля | Скрытие уже осмеченных элементов модели с 3D сцены для осуществления контроля |
|  |  | Передача информации об элементах модели | Передача информации об элементах модели, их расчетных характеристиках и других показателей в систему "1С:Смета 3" |
|  |  | Интерактивный поиск по данным системы | Интерактивный поиск по данным системы "1С:Смета 3" в контексте модели (путем интерактивных действий с элементом) |
|  |  | Получение сметного документа | Получение сметного документа (ведомости объемов работ) по текущему состоянию модели с автоматическим определением объемов, площадей и т.д. |
|  |  | Визуализация данных системы "1С:Смета 3" | Визуализация данных системы "1С:Смета 3" и автоматическое отображение информации на элементах модели (на 3D сцене) |
| 10. | Интеграция проектов Autodesk Revit и сметных расчетов с 5D Смета | Особенности работы в «5D Смета» | Инструмент для автоматизированного расчета объемов работ и назначения сметных норм элементам BIM-модели Autodesk Revit. Выгрузка информации в любую сметную программу для расчета сметной стоимости проектируемых объектов и составления сметной документации |
|  |  | Надстройка "Сметная информация" | Инструменты для управления сметными нормами. Инструменты для загрузки и выгрузки файлов с информацией об элементах модели Revit. инструменты для выбора и фильтрации элементов модели, которые необходимо осметить или проверить на правильность привязанных сметных норм. справку по работе с надстройкой "Сметная информация". |
|  |  | Модуль "Привязка сметных норм" | Элементы. Параметры элементов. Нормативная информация. Назначенные сметные нормы. Строка состояния и кнопки завершения работы. |
|  |  | Выбор конструктивных элементов из Autodesk Revit | Использование штатных средств Revit. Панель Выбор элементов на вкладке Сметная информация. Команда Фильтр для настройки различных режимов выбора элементов с учетом категорий, семейств, типоразмеров и уровней. |
|  |  | Выгрузка объемов конструктивных элементов из Autodesk Revit в модуль "Привязка сметных норм | Выгрузка информации двумя способами. Если модуль привязки сметных норм установлен на одном компьютере с Revit. Если модуль привязки сметных норм установлен на другом компьютере. |
|  |  | Проверка назначения норм в проекте Revit | Закрепляемая панель Сметные нормы. |
|  |  | Выгрузка в сметную программу | Выгрузка информации в любую сметную программу. |

**8.Оценочные материалы по образовательной программе**

**8.1. Вопросы тестирования по модулям**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ модуля** | **Вопросы входного тестирования** | **Вопросы промежуточного тестирования** | **Вопросы итогового тестирования** |
| До обучения | 1. Укажите долю стоимости основных проектных работ при разработке проектной документации в соответствии с Методическими рекомендациями  2. Сколько процентов от общего объема проектов занимает технический тип проекта в инвестиционно-строительной сфере?  3. Закупка у единственного поставщика (подрядчика, исполнителя) может осуществляться заказчиком в случаях, указанных:  4. Для какого метода определения сметной стоимости характерно использование стоимостных показателей ранее построенных или запроектированных объектов-аналогов?  5. Сметная документация составляется в текущем уровне цен. В каком уровне цен допускается указывать стоимость работ?  6. Что из перечисленного относится к основным принципам информационного подхода в проектировании, составляющих основу концепции BIM?  7. Укажите верную схему при формировании единой информационной базы, описывающей основные компоненты создания чего-либо нового, соответствующую концепции управления жизненным циклом изделия:  8. Что из перечисленного не относится к отличительным особенностям BIM от традиционной компьютерной модели?  9. Степень заинтересованности в применении информационной модели здания наиболее высока для:  10. Что из нижеперечисленного обозначает понятие информационные требования заказчика?  11. Элемент модели, представленный в виде объемных формообразующих элементов с приблизительными размерами, формой, пространственным положением и ориентацией, либо в виде символа — это:  12. Файлы каких графических форматов позволяют получить информацию для BIM-приложения?  13. Что из перечисленного не относится к ключевым условиям, характеризующим систему взаимоотношений IPD  14. Укажите верный тип стандартов по информационному моделированию для программного обеспечения:  15. Укажите Государственный уровень стандартов по информационному моделированию:  16. Какая из перечисленных BIM-целей обладает 3-им уровнем приоритетности?  17. Выполнение управленческой функции возлагается на:  18. Что из перечисленного находится на вершине пирамиды обеспечения технического регулирования по информационному моделированию в строительстве?  19. Какой из перечисленных стандартов задаёт структуру классификатора строительной информации?  20. Какой документ содержит требования к формированию информационных моделей объектов капитального строительства для эксплуатации многоквартирных домов? |  |  |
| **1**. |  |  | 1. Сколько процентов от общего объема проектов занимает технический тип проекта в инвестиционно-строительной сфере? 2. Какие существуют подвиды Договора строительного подряда?  3. Внесение соответствующих изменений в техническую документацию производится только в строго определенных случаях, предусмотренных в  4. Обоснование инвестиций в строительство проектной документации является целью:  5. К прочим расходам, не учтенным табличными ценами в справочниках базовых цен, относятся:  6. Закупка у единственного поставщика (подрядчика, исполнителя) может осуществляться заказчиком в случаях, указанных: 7. Основой расчетов за выполненные работы по договору подряда на выполнение проектных работ служит:  8. В связи с изменением требований к составу разделов проектной документации рекомендовано принимать распределение базовой цены проектирования, определенной по справочникам и сборникам базовых цен, в следующих размерах:  9.Индексы (коэффициенты) можно классифицировать по следующим признакам:  10. Надбавки к тарифным ставкам за профессиональное мастерство рабочим 3-го разряда могут устанавливаться в размере |
| 2. |  |  | 1. Файлы каких графических форматов позволяют получить информацию для BIM-приложения?  2. Какой программный продукт может быть интегрирован с Renga?  3. Что из перечисленного не относится к основным принципам Стратегии развития строительной отрасли до 2030 года?  4. Что из перечисленного не входит в состав рабочей документации при проектировании с применением технологий информационного моделирования?  5. В соответствии с Градостроительным кодексом РФ от 29.12.2004 № 190-ФЗ, лицо, заключившее договор с застройщиком/техническим заказчиком, имеющее свидетельство о допуске к соответствующему виду работ из группы видов работ – это:  6. Основное назначение сводной модели – это:  7. Ремонт здания с целью восстановления исправности (работоспособности) его конструкций и систем инженерного оборудования, а также поддержания эксплуатационных показателей – это:  8. Для какого метода определения сметной стоимости характерно использование стоимостных показателей ранее построенных или запроектированных объектов-аналогов? 9. Какой документ содержит требования к формированию информационных моделей объектов капитального строительства для эксплуатации многоквартирных домов?  10. Укажите верную схему при формировании единой информационной базы, описывающей основные компоненты создания чего-либо нового, соответствующую концепции управления жизненным циклом изделия |
| 3. |  |  | 1. Какой символ используется для разделения сметных свойств в шифре?  2. В какой вкладке при формировании структуры сметной документации отображается информация об элементах с заданными сметными свойствами, выгруженными из Revit?  3. Какой из перечисленных знаков при работе с элементами структур означает, что элемент проекта учтен в смете более одного раза?  4. Какое расширение имеет файл для хранения документов программного продукта?  5. Что из перечисленного не входит в сборник средних сметных цен?  6. Какой пункт меню ПО ГРАНД-Смета обязательно нужно отметить галочкой при необходимости подгружать индексы автоматически  7. Выберите корректное написание искомого элемента для поиска по нормативной базе ГРАНД-смета:  8. Изменится ли общая стоимость материала при изменении одной единицы при базисно-индексном методе?  9. С какого пункта необходимо снять выделение при обновлении и пересчета позиций в локальной смете?  10. Какой инструмент необходимо применить, чтобы настройки расчёта для объединенной сметы были взяты из выбранного файла, а не файла по умолчанию? |

**8.2.**  Форма аттестации по программе: «зачет» - тестирование. Итоговая аттестация проходит в системе СДО с фиксацией результатов оценки в системе СДО и ведомости прохождения итоговой аттестации.

Оценка качества освоения программы осуществляется аттестационной комиссией по результатам прохождения итоговой аттестации и получения «зачет» по Модулю 1, Модулю 2 и Модулю 3 программы повышения квалификации.

После успешного окончания обучения (выполнившим все требования учебного плана) слушателям выдаются документы установленного образца о повышении квалификации (удостоверение о повышении квалификации).

Слушатель считается аттестованным по Модулю 1, Модулю 2 и Модулю 3 в форме зачета, если набирает по результатам тестирования более 50 % верных ответов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| % правильных ответов из 100% вопросов | Оценка | Уровень сформированности ЗУН |
| от 0 до 50 | незачет | не владеет |
| от 51 до 65% | зачет | начальный |
| от 66 до 85% | зачет | базовый |
| от 86 до 100% | зачет | продвинутый |

**.**

**8.3.**  Входное тестирование - 20 тестов

Примеры заданий:

1. Для какого метода определения сметной стоимости характерно использование стоимостных показателей ранее построенных или запроектированных объектов-аналогов?

Метод на основе укрупненных сметных нормативов

Базисно-индексный метод

Ресурсно-индексный метод

2. Сметная документация составляется в текущем уровне цен. В каком уровне цен допускается указывать стоимость работ?

Базисном и текущем уровне

Базисном уровне

Текущем уровне

3. Что из перечисленного относится к основным принципам информационного подхода в проектировании, составляющих основу концепции BIM?

Всё перечисленное

Трёхмерное моделирование и автоматическое получение чертежей

Распределение процесса строительства по временным этапам

4. Укажите верную схему при формировании единой информационной базы, описывающей основные компоненты создания чего-либо нового, соответствующую концепции управления жизненным циклом изделия:

Продукт-Процессы-Ресурсы

Ресурсы-Процессы-Продукт

Продукт-Ресурсы-Процессы

5. Что из перечисленного не относится к отличительным особенностям BIM от традиционной компьютерной модели?

Отсутствие смысловых связей

Точечная геометрия

Интегрированная информация

Модуль 1 - 10 тестов

Примеры заданий:

1. Сколько процентов от общего объема проектов занимает технический тип проекта в инвестиционно-строительной сфере?  
55-65%  
12-15%  
40-60%

2. Какие существуют подвиды Договора строительного подряда?

Оба варианта верны

Договор выполнения монтажных работ; и многие другие

Договор о строительстве объекта, договор текущего и капитального ремонта зданий и помещений

3. Внесение соответствующих изменений в техническую документацию производится только в строго определенных случаях, предусмотренных в

Ст. 744 ГК РФ.

Ст. 714 ГК РФ.

Данный вопрос не регулируется ГК РФ.

4. Обоснование инвестиций в строительство проектной документации является целью:

Инженерно-экологических изысканий

Инженерно-гидрометеорологических изысканий

Инженерно-геодезических изысканий

5. К прочим расходам, не учтенным табличными ценами в справочниках базовых цен, относятся:

Оба варианта верны

Расходы, связанные с выдачей промежуточных материалов изысканий, расходы по метрологическому обеспечению единства и точности средств измерений и дополнительным амортизационным отчислениям по производственному оборудованию и транспорту

Расходы по внешнему и внутреннему транспорту, расходы по организации и ликвидации изысканий на объекте

Модуль 2 - 20 тестов

Примеры заданий:

1. Файлы каких графических форматов позволяют получить информацию для BIM-приложения?

Всех перечисленных форматов

.dwg и .dxf

.ifc и .jpeg

2. Какой программный продукт может быть интегрирован с Renga?

1C:СМЕТА 3

ГРАНД-смета

SmetaWIZARD

3. Что из перечисленного не относится к основным принципам Стратегии развития строительной отрасли до 2030 года?

Безопасность

Кастомизация

Компетенции

4. Что из перечисленного не входит в состав рабочей документации при проектировании с применением технологий информационного моделирования?

Разработка модели архитектурного облика и планировочных решений

Разработка архитектурной модели

Формирование ведомости объёмов работ из ТИМ

5. В соответствии с Градостроительным кодексом РФ от 29.12.2004 № 190-ФЗ, лицо, заключившее договор с застройщиком/техническим заказчиком, имеющее свидетельство о допуске к соответствующему виду работ из группы видов работ – это:

Генеральный подрядчик

Субподрядчик

Подрядчик

Модуль 3 - 10 тестов  
Примеры заданий

1. В какой вкладке при формировании структуры сметной документации отображается информация об элементах с заданными сметными свойствами, выгруженными из Revit?

Категории

Свойства проекта

Сметная структура

2. Какой из перечисленных знаков при работе с элементами структур означает, что элемент проекта учтен в смете более одного раза?

?

!

Х

3. Какое расширение имеет файл для хранения документов программного продукта?

.smw

.swf

.swo

4. Что из перечисленного не входит в сборник средних сметных цен?

Индексы

Материалы

Машины и механизмы

5. Выберите корректное написание искомого элемента для поиска по нормативной базе ГРАНД-смета:

Кирпич Стен

Кирпичная стена

Кирп Ст

**.**

**8.4.**  Практикум по работе в ПК ГРАНД-Смета версии 8.0 и выше

Подготовка к работе.

Установка «ПК Гранд Смета». Папки «ПК Гранд Смета». Перенос данных из старой сметной программы в новую. Как скачать индексы и ценники. Настройка нормативных баз в «ПК Гранд Смета». Установка Гранд Строй Инфо. Как пользоваться Гранд Строй Инфо.

Интерфейс «ПК Гранд Смета».

Основные экраны. Вкладка «главная». Вкладка «Вставка». Окно «Дополнительная информация о позиции». Вкладка «Документ». Вкладка «Физобъем». Вкладка «Ресурсы, ведомость ресурсов». Вкладка «Выделение». Вкладка «Фильтр». Вкладка «Операции». Вкладка «Данные». Окно параметров (настроек) сметы. Поиск расценок в нормативной базе. Поиск смет в базе. Формулы, связи, переменные. Диалоговое окно «Итоги по смете». Три способа создания сметы.

Практика создания смет. Базисно-индексный метод.

Смета на ремонт полов. Настройка. Рассматриваем техчасть сборников на ремонт полов. Набираем расценки на ремонт полов. Задаем индексы. Создаем смету на ремонт потолков. Создаем смету на ремонт стен. Создаем смету на замену окон и решеток. Создаем смету на замену дверей. Создаем смету на электромонтажные работы. Смета на ремонт крылец. Демонтажные работы. Смета на ремонт крылец. Погрузка и вывоз строительного мусора. Смета на ремонт крылец. Монтаж. Смета на ремонт. Смета на ремонт крылец. Леса для фасада. Смета на ремонт крылец. Покрытия крылец. Смета на ремонт крылец. Кровля из поликарбоната, перила. Погрузка и вывоз строительного мусора со всего объекта. Непредвиденные затраты на объекте. Экспорт и распечатка сметы в эксель.

Практика создания смет. Ресурсный метод.

Ресурсный метод. Важные моменты. Смета на ремонт отмостки. Настройка сметы. Смета на ремонт отмостки. Демонтаж. Смета на ремонт отмостки. Расценки на устройство. Смета на ремонт отмостки. Загрузка текущих цен, работа с ведомостью ресурсов. Смета на ремонт отмостки. Погрузка и вывоз мусора и земли. Смета на ремонт отмостки. Печать сметы и экспорт. Ресурсная смета на строительство каркасного дома. Введение. Ресурсная смета на строительство каркасного дома. Подготовка территории. Ресурсная смета на строительство каркасного дома. Монтаж свайного фундамента. Ресурсная смета на строительство каркасного дома. Перекрытие цокольное. Пол первого этажа. Ресурсная смета на строительство каркасного дома. Стены и перегородки 1 этажа. Второй этаж и чердак – стены, перегородки и перекрытия. Кровля из металлочерепицы. Зашивка фронтонов и монтаж окон. Загрузка цен в ресурсную смету из ценника (автоматически). Загрузка цен в ресурсную смету вручную. Вывоз мусора от валки деревьев и вытесненного грунта. Ресурсно-индексная смета. Пересчет из ГЭСН 2014 в ФЕР 2017. Разгрузка материалов.

Регулировка стоимости смет.

Изменение объема. Изменение стоимости прайсовых материалов. Подбор и замена расценок аналогами. Подгонка под сумму контракта. Все способы. Коэффициенты при ремонте и реконструкции. Использование разных индексов. Коэффициенты из МДС. Непредвиденные затраты. Временные здания и сооружения. Зимнее удорожание. Коэффициенты из техчастей.

Объектная смета (ОС) и сводный сметный расчет (ССР).

Объектная смета (простой сводник). Сводный сметный расчет (ССР). Вывод ССР и ОС в эксель. Возвратные суммы.

Выполнение.

О выполнении по объектам. Введение и основные моменты. Обзор интерфейса Гранд в части выполнения. Создание акта выполненных работ со 100% закрытием. Создание справки о стоимости выполненных работ. Создание промежуточного акта выполненных работ №2. Создание промежуточной справки о стоимости выполненных работ №2. Создание промежуточного акта выполненных работ №3 с макросом. Справки о стоимости выполненных работ №3. С переносом на год. Закрытие объекта — создание акта выполненных работ КС2 №4. Создание последней справки о стоимости выполненных работ №4. Формы КС 2 и КС3 при УСН. Особенности создания. Справка КС 3 с макросом. Важная настройка в акте КС2. Зеленая кнопка «Учет выполнения». Фильтр выполнения. Экспорт и импорт актов выполненных работ. Журнал учета выполненных работ КС6а. Исполнительная смета и акт замены работ

Сметные лайфхаки.

Макросы "ПК Гранд Смета". Реестр смет. XML формат сметы. Ошибка в "ПК Гранде Смета" при открытии файла. Групповой пересчет смет. Объединение смет. Импорт смет из Word. Макрос "Улучшение сметы" (приложен к курсу). Защита базы смет от потери. Работа с новым или недобросовестным заказчиком. Удаленное управление рабочим компьютером из дома. Авто отключение рабочего компьютера. Макрос автоматического создания ТЗ (приложен к курсу). Как получить ПК "Гранд смета" бесплатно?

Вспомогательные программы.

Тотал Коммандер (Total Commander). Виртуальный принтер в ПДФ. Перевод файлов (прайсов) из PDF в Word или Excel онлайн. Программа для снятия скриншотов экрана. Архиватор. Автоматический переключатель языка и раскладки.

Cмета в SmetaWIZARD и BIM WIZARD

Логика SmetaWIZARD.

Логика 5D инструмента.

Работа над информационной моделью в Autodesk Revit.

Обзор вкладки SW в Revit. Назначение свойств элементам. Изменение SWшифра при назначении сметных норм. Проигрыватель Dynamo для расчета объема лестниц. Написание скрипта в Dynamo расчета объема лестниц. Настройки экспорта и импорта

Работа над информационной моделью в BIM WIZARD

Интерфейс программы. Формирование структуры. Работа с элементами структур. Назначение сметных норм в приложении

Работа в SmetaWIZARD

Интерфейс программы. Настройки программы. Основные инструменты и термины. Импорт файла BIM WIZARD. Интеграция SW с программными продуктами Microsoft Office (MS Word и MS Excel).

Сметная документация по BIM-модели Renga в программе "1С: Смета 3"

1. Программы для проектирования "Renga".

Программы для проектирования "Renga". Связь 3D-модели, созданной в системе "Renga" или загруженной в нее, с справочниками, документами и другими объектами системы 1С:Смета 3 в "on-line" режиме.

2. Интерактивное назначение сметных свойств на элементы модели и связь с расчетными характеристиками

Интерактивное назначение сметных свойств на элементы модели и связь с расчетными характеристиками (площадь, объем, периметр, масса арматуры и т.д.) с использованием как корпоративной базы сметных норм (расценок), так и нормативных баз ГЭСН/ФЕР/ТЕР

3. Скрытие уже осмеченных элементов модели с 3D сцены для осуществления контроля

Скрытие уже осмеченных элементов модели с 3D сцены для осуществления контроля

4. Передача информации об элементах модели

Передача информации об элементах модели, их расчетных характеристиках и других показателей в систему "1С:Смета 3"

5. Интерактивный поиск по данным системы

Интерактивный поиск по данным системы "1С:Смета 3" в контексте модели (путем интерактивных действий с элементом)

6. Получение сметного документа

Получение сметного документа (ведомости объемов работ) по текущему состоянию модели с автоматическим определением объемов, площадей и т.д.

7. Визуализация данных системы "1С:Смета 3"

Визуализация данных системы "1С:Смета 3" и автоматическое отображение информации на элементах модели (на 3D сцене)

Интеграция проектов Autodesk Revit и сметных расчетов с 5D Смета

1. Особенности работы в «5D Смета».

Инструмент для автоматизированного расчета объемов работ и назначения сметных норм элементам BIM-модели Autodesk Revit. Выгрузка информации в любую сметную программу для расчета сметной стоимости проектируемых объектов и составления сметной документации

2. Надстройка "Сметная информация"

Инструменты для управления сметными нормами. Инструменты для загрузки и выгрузки файлов с информацией об элементах модели Revit. инструменты для выбора и фильтрации элементов модели, которые необходимо осметить или проверить на правильность привязанных сметных норм. справку по работе с надстройкой "Сметная информация".

3. Модуль "Привязка сметных норм"

Элементы. Параметры элементов. Нормативная информация. Назначенные сметные нормы. Строка состояния и кнопки завершения работы.

4. Выбор конструктивных элементов из Autodesk Revit

Использование штатных средств Revit. Панель Выбор элементов на вкладке Сметная информация. Команда Фильтр для настройки различных режимов выбора элементов с учетом категорий, семейств, типоразмеров и уровней.

5. Выгрузка объемов конструктивных элементов из Autodesk Revit в модуль "Привязка сметных норм".

Выгрузка информации двумя способами. Если модуль привязки сметных норм установлен на одном компьютере с Revit. Если модуль привязки сметных норм установлен на другом компьютере.

6. Проверка назначения норм в проекте Revit

Закрепляемая панель Сметные нормы.

7.Выгрузка в сметную программу

Выгрузка информации в любую сметную программу.

**.**

**8.5.**  Форма аттестации по программе: «зачет» - тестирование. Итоговая аттестация проходит в системе СДО с фиксацией результатов оценки в системе СДО и ведомости прохождения итоговой аттестации.

Оценка качества освоения программы осуществляется аттестационной комиссией по результатам прохождения итоговой аттестации и получения «зачет» по Модулю 1, Модулю 2 и Модулю 3 программы повышения квалификации.

После успешного окончания обучения (выполнившим все требования учебного плана) слушателям выдаются документы установленного образца о повышении квалификации (удостоверение о повышении квалификации).

Модуль 1. Ценообразование и сметное нормирование, договорная работа и контрактная система

Слушатель считается аттестованным по Модулю 1 в форме зачета, если набирает по результатам тестирования более 50 % верных ответов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| % правильных ответов из 100% вопросов | Оценка | Уровень сформированности ЗУН |
| от 0 до 50 | незачет | не владеет |
| от 51 до 65% | зачет | начальный |
| от 66 до 85% | зачет | базовый |
| от 86 до 100% | зачет | продвинутый |

Модуль 2. Технологии информационного моделирования в работе экономиста и инженера-сметчика

Слушатель считается аттестованным по Модулю 2 в форме зачета, если набирает по результатам тестирования более 50 % верных ответов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| % правильных ответов из 100% вопросов | Оценка | Уровень сформированности ЗУН |
| от 0 до 50 | незачет | не владеет |
| от 51 до 65% | зачет | начальный |
| от 66 до 85% | зачет | базовый |
| от 86 до 100% | зачет | продвинутый |

Модуль 3. Практикум. Применение технологий информационного моделирования в работе экономиста и инженера-сметчика

Для успешного прохождения итоговой аттестации по Модулю 3, слушатель должен пройти практикум по темам программы: 7. Практикум по работе в ПК ГРАНД-Смета версии 8.0 и выше, 8. Cмета в SmetaWIZARD и BIM WIZARD, 9. Сметная документация по BIM-модели Renga в программе "1С:Смета 3" и 10. Интеграция проектов Autodesk Revit и сметных расчетов с 5D Смета. Для этого необходимо:

1. Принять участие в вебинарах по практическим занятия в on-line формате или посмотреть запись вебинаров.

2. Следовать инструкциям практикума и выполнять практические задания, согласно теме практикума:

2.1. Ознакомиться с рекомендациями к прохождению практикума.

2.2. Изучить документацию, рекомендуемую к прохождению практикума.

2.3. При необходимости загрузить соответственное ПО или воспользоваться облачными сервисами.

2.4. Выполнять задания в соответствии с предоставленным материалом практикумов.

3. Пройти итоговую аттестацию по Модулю 3 в форме тестов.

Слушатель считается аттестованным по Модулю 3 в форме зачета, если набирает по результатам тестирования более 50 % верных ответов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| % правильных ответов из 100% вопросов | Оценка | Уровень сформированности ЗУН |
| от 0 до 50 | незачет | не владеет |
| от 51 до 65% | зачет | начальный |
| от 66 до 85% | зачет | базовый |
| от 86 до 100% | зачет | продвинутый |

**.**

**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** |
| 11  1 | Александрова Ольга Анатольевна | Менеджер по продажам решений Bentley Systems | <https://niisf.org/component/easyblog/eksperty/aleksandrova-olga-anatolevna?Itemid=134> |  | есть |
| 2  2 | Бачурина Светлана Самуиловна | Ответственный секретарь Экспертного совета по строительству, промышленности строительных материалов и проблемам долевого строительства при Комитете Государственной Думы по транспорту и строительству, советник президента НОПРИЗ, д.э.н. | <https://niisf.org/component/easyblog/eksperty/bachurina-svetlana-samuilovna?Itemid=134> |  | есть |
| 3  3 | Бойцов Александр Владимирович | Заместитель директора по развитию Bonava Saint-Petersburg | <https://niisf.org/component/easyblog/glavnaya/bojtsov-aleksandr-vladimirovich?Itemid=134> |  | есть |
| 4  4 | Виниченко Виктор Алексеевич | Эксперт по вопросам проектного управления в строительстве и организации строительства, автор многочисленных книг и статей, преподаватель РЭУ им. Г.В.Плеханова, преподаватель Университета Минстроя НИИСФ РААСН | <https://niisf.org/component/easyblog/glavnaya/vinichenko-viktor-alekseevich?Itemid=134> |  | есть |
| 5  5 | Высоцкий Александр Евгеньевич | Генеральный директор компании Vysotskiy consulting | <https://niisf.org/component/easyblog/eksperty/vysotskij-aleksandr-evgenevich?Itemid=134> |  | есть |
| 6  6 | Гришко Ольга Александровна | Маркетинг-менеджер строительного направления АСКОН | <https://niisf.org/component/easyblog/glavnaya/grishko-olga-alekseevna?Itemid=134> |  | есть |
| 7  7 | Ерофеева Татьяна Александровна | Технический эксперт направления "Проектирование и строительство» AUTODESK Russia | <https://niisf.org/component/easyblog/eksperty/erofeeva-tatyana-vladimirovna?Itemid=134> |  | есть |
| 8  8 | Захаров Владимир Михайлович | Директор АСКОН по промышленному и гражданскому строительству | <https://niisf.org/component/easyblog/glavnaya/zakharov-vladimir-mikhajlovich?Itemid=134> |  | есть |
| 9  9 | Косарев Михаил Константинович | Начальник отдела внедрения технологий информационного моделирования Департамента строительства города Москвы | <https://niisf.org/component/easyblog/eksperty/kosarev-mikhail-konstantinovich?Itemid=134> |  | есть |
| 10  10 | Нечипоренко Максим Викторович | Заместитель генерального директора Renga Software | <https://niisf.org/component/easyblog/eksperty/nechiporenko-maksim-viktorovich?Itemid=134> |  | есть |
| 11  11 | Ожигин Денис Александрович | Технический директор АО «Нанософт» | <https://niisf.org/component/easyblog/glavnaya/ozhigin-denis-aleksandrovich?Itemid=134> |  | есть |
| 12  12 | Тарасова Елена Анатольевна | Менеджер департамента автоматизации строительства дирекции отраслевых решений 1С-Рарус г. Москва | <https://niisf.org/component/easyblog/eksperty/tarasova-elena-anatolevna?Itemid=134> |  | есть |
| 13  13 | Татаринов Тимофей Николаевич | Основатель и генеральный директор компании "Мобильные решения для строительства", член экспертного совета по внедрению BIM-технологий при Общественном совете Минстроя РФ, BIM project manager RICS | <https://niisf.org/component/easyblog/glavnaya/tatarinov-timofej-nikolaevich?Itemid=134> |  | есть |
| 14  14 | Чиков Алексей Александрович | Эксперт рабочей группы по внедрению технологий информационного моделирования при Минстрое России, в.н.с. Института управления и информационного моделирования Университета Минстроя НИИСФ РААСН | <https://niisf.org/component/easyblog/eksperty/chikov-aleksej-aleksandrovich?Itemid=134> |  | есть |
| 15  15 | Чубрик Дмитрий Сергеевич | Генеральный директор, основатель  ООО «БИМ для бизнеса» | <https://niisf.org/component/easyblog/glavnaya/chubrik-dmitrij-sergeevich?Itemid=134> |  | есть |
| 16  16 | Широкова Мария Анатольевна | Специалист по нормативно-техническим документам, CEO,ТОО «Центр технологического развития «Лаборатория BIM+» | <https://niisf.org/component/easyblog/glavnaya/shirokova-mariya-anatolevna?Itemid=134> |  | есть |
| 17  17 | Постовалов Алексей Игоревич | Руководитель Института Управления и информационного моделирования Университета Минстроя НИИСФ РААСН | <https://niisf.org/instituty-universiteta-misntroya/institut-upravleniya> |  | есть |
| 18  18 | Бровко Елизавета Игоревна | Заместитель руководителя Института Управления и информационного моделирования Университета Минстроя НИИСФ РААСН | <https://niisf.org/instituty-universiteta-misntroya/institut-upravleniya> |  | есть |
| 19  19 | Карасева Ольга Владимировна | Заместитель директора научно-образовательного центра ценообразования и сметного нормирования Института строительства и ЖКХ ГАСИС​ НИУ ВШЭ | https://niisf.org/component/easyblog/glavnaya/karaseva-olga-vladimirovna?Itemid=134 |  | есть |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебно-методические материалы** | |
| Методы, формы и технологии | Методические разработки,  материалы курса, учебная литература |
| Обучение с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) по программе основывается на дистанционных занятиях и самостоятельной работе обучающихся с сетевыми учебно-методическими комплексами (УМК) и традиционными учебно-методическими ресурсами.  Все виды учебных занятий проводятся с обучающимися дистанционно, с использованием возможностей Интернет, а также с использованием почтовых электронных отправлений.  Основными видами дистанционной формы обучения являются:  лекция;  практическое, семинарское, в том числе компьютерный лабораторный практикум.  консультация индивидуальная и групповая.  тестирование on-line.  самостоятельная работа обучающихся, включающая работу с учебными и учебно-методическими материалами, выполнение индивидуальных домашних заданий (off-line и on-line).  Система методической помощи обучающимся при реализации образовательных программ с применением ДОТ предусматривает консультации в нескольких видах:  дистанционные индивидуальные (e-mail, чат, форум).  дистанционные групповые (чат, FAQ, форум).  В СДО Университета Минстроя в настоящее время находится более 200 вебинаров по теме информационного моделирования в строительстве (BIM). Ежемесячно база проходит от 6 вебинаров по теме цифровизации строительства. | Записи вебинаров:  Цифровизация градостроительной деятельности (40 докладов всероссийского семинара "Градостроительная деятельность - 2020)  Виниченко В.А. Видеолекция. Новое в нормативно-правовом регулировании строительной деятельности в 2020 г. Часть 1 и Часть 2  Виниченко В.А. Видеолекция. Предпроектная и проектная подготовка строительства. Новые требования к ГИПам /ГАПам  Виниченко В.А. Видеолекция. Управление организацией и технологией строительства. ПОС, ПОД, ППР. Календарно-сетевое планирование  Виниченко В.А. Видеолекция. Проектный менеджмент. Зарубежные практики. IPMA, PMI, НТК и в Национальных стандартах РФ  BIM 086 Косарев М.К. ТИМ (BIM) и законодательство РФ. Действующие и планируемые документы  BIM 042 Чиков А.А. Информационное моделирование в строительстве: Господдержка и НПР Часть 1, 2  BIM 056 Чиков А.А. Информационное моделирование в строительстве Господдержка и НПР Часть 3  BIM 013 Ожигин Д.А. Анализ текущей ситуации на российском BIM-рынке. Building information modeling  BIM 031 Нечипоренко М.В. Renga - российские BIM-системы для проектирования  BIM 014 Ерофеева Т.В. Autodesk. Новые возможности для реализации цифрового строительства  BIM 028 Александрова О.А. Bentley Systems - BIM решение для промышленного проектирования  BIM 107 Практика внедрения BIM. Опыт разработчиков  BIM 059 Высоцкий А. Боль и страдания при переходе на BIM. О чем не говорят маркетологи  108 Бойцов А.В. Проектное управление Заказчика-Застройщика  BIM 007 Бачурина С.С. Проектное управление BIM. Building information modeling  BIM 021 Тарасова Е.А. 1С:ERP Управление строительной организацией  BIM 054 Татаринов Т.Н. Цифровое управление строительством  BIM 087 Бойцов А.В. Проектное управление и ICE integrated concurred engineering  BIM 049 Гришко О.А. Среда общих данных для информационного моделирования  BIM 075 Широкова М.А. Среда общих данных и информационная модель в рамках применения технологии  BIM 040 Ерофеева Т.В. Construction IQ - Прогнозирование и аналитика для платформы BIM 360  BIM 078 Косарев М.К. Сказки и мифы BIMизации! Путеводитель по сказочному миру BIM  Практикум по работе в ПК ГРАНД-Смета версии 8.0 и выше  Cмета в SmetaWIZARD и BIM WIZARD  Сметная документация по BIM-модели Renga в программе "1С:Смета 3"  Интеграция проектов Autodesk Revit и сметных расчетов с 5D Смета |
| Все разделы учебно-методического комплекса построены по единому методическому принципу, обеспечивающему целостность и результативность процесса изучения рабочего материала. В основу общей базы каждой изучаемой дисциплины положен вузовский учебник (последнее издание), рекомендованный Министерством образования РФ или учебно-методическими отделами (Советами) ведущих вузов страны, а также международных ВУЗов, являющийся теоретической платформой всего курса.  В ходе обучения слушатель получает как общее теоретическое представление о современных методах и технологиях проведения инженерных изысканий, так и практические навыки решения основных производственных задач. Практические занятия в программе занимают более 50% времени.  По завершению изучения модуля слушатель проходит итоговый контроль знаний – экзамен, который проводятся в форме тестирования (Модуль 1 и Модуль 2) и выполнения практической работы в программном обеспечении (Модуль 3). По окончании обучения по программе повышения квалификации и успешном освоении всех тем (положительные оценки по итоговой аттестации по всем модулям), слушатель получает удостоверение о повышении квалификации установленного образца.  По всем дисциплинам имеются электронные версии вузовских учебников и соответствующая нормативная литература, а также дополнительная литература (учебные пособия, методические рекомендации, практикумы и др.). | Текстовые материалы:  Сборник законодательных и нормативно-правовых актов по ценообразованию и сметному нормированию.  ПЛ-1. Дорожная карта BIM. План мероприятий по внедрению оценки экономической эффективности обоснования инвестиций и технологий информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла объекта капитального строительства.  ПЛ-2. Презентация Чиков А.А. Проектная дирекция МС РосТИМ 8  ПЛ-3. Разработанные и действующие нормативные документы по BIM в РФ  ПЛ-20. Проект Концепции внедрения системы управления жизненным циклом зданий и сооружений с использованием информационного моделирования в РФ  ПЛ-21 презентация концепции Общественный совет 29.01.2019  ПЛ-4. Концепция внедрения и использования ТИМ в Стройкомплексе Москвы  ПЛ-5. Программа внедрения ТИМ в Стройкомплексе Москвы и План мероприяти.  ПЛ-6. Требования к ИМ для прохождения экспертизы  ПЛ-7. Концепция управления жизненным циклом строительных объектов с применением BIM-технологий  ПЛ-9. Талапов В. В. Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий  ПЛ-10. С. Бенклян. Стандартизация как основа успешного внедрения BIM  ПЛ-11. Н. Гришина. Разработка и внедрение BIM-стандарта  ПЛ-12. BIM-СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ для площадных объектов. Autodesk  ПЛ-13. С. Бенклян (Конкуратор) Уровни детализации элементов информационной модели здания  ПЛ-14. И. Рогачев. Что такое BEP  ПЛ-15. А. В. Скворцов. Общая среда данных как ключевой элемент информационного моделирования  ПЛ-16. BIM-стандарт Инфраструктура. Autodesk  ПЛ-18. Ред. Гинзбург А. В. Системы автоматизации проектирования в строительстве  ПЛ-19. Руководство к своду знаний по управлению проектами. PMBOK 6  Гумба Х.М. Ценообразование и сметное дело в строительстве : учеб. пособие  Гавриш, В.В. Методика определения стоимости и цены строительной продукции: учеб. пособие  Методические основы расчёта сметной стоимости строительства объектов: учеб. пособие |

|  |  |
| --- | --- |
| **Информационное сопровождение** | |
| Электронные  образовательные ресурсы | Электронные  информационные ресурсы |
| Реализация программы повышения квалификации обеспечивается доступом каждого слушателя к учебным материалам, расположенным в системе дистанционного обучения Университета Минстроя (СДО), базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин программы <https://sdo.prouchobu.ru/> . | По всем дисциплинам имеются электронные версии вузовских учебников и соответствующая нормативная литература, а также дополнительная литература (учебные пособия, методические рекомендации, практикумы и др/ |
| В СДО Университета Минстроя в настоящее время находится более 200 вебинаров по теме информационного моделирования в строительстве (BIM). Ежемесячно база проходит от 6 вебинаров по теме цифровизации строительства. | В СДО Университета Минстроя в настоящее время находится более 200 вебинаров по теме информационного моделирования в строительстве (BIM). Ежемесячно база проходит от 6 вебинаров по теме цифровизации строительства <https://www.youtube.com/channel/UCjaT-o--84VMP5A_NpdnJ1A?view_as=subscriber>. |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Вид занятий | Наименование оборудования,  программного обеспечения |
| Лекции (видеолекции и лекции-презентации, вебинары) | Для прохождения обучения по программе слушателям необходим компьютер (ноутбук, планшет, смартфон) и доступ в Интернет.  Для осуществления учебного процесса курса повышения квалификации имеется материально-техническая база, обеспечивающая проведение всех видов дисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы слушателей, предусмотренных учебным планом программы и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.  Минимально необходимый для реализации программы перечень материально-технического обеспечения включает в себя: аудитории (кабинеты) для профессорско-преподавательского состава для проведения занятий в режиме on-line (вебинары, видеоконференции, круглые столы, консультации и др.) и аудитории для индивидуальных консультаций слушателей, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и имеющие выход в Интернет. |
| Практические, семинарские (видеоконференции, вебинары, собеседования (chat) | Для прохождения обучения по программе слушателям необходим компьютер (ноутбук, планшет, смартфон) и доступ в Интернет. |
| Консультации (индивидуальные и групповые) | Для прохождения обучения по программе слушателям необходим компьютер (ноутбук, планшет, смартфон) и доступ в Интернет. |
| Самостоятельная работа (изучение учебно-методических материалов в различном исполнении. выполнение контрольных, расчетно-практических и расчетно-графических, тестовых и иных заданий. работа с интерактивными учебниками и учебно-методическими материалами, в том числе с сетевыми или автономными мультимедийными электронными учебниками, практикумами. работа с базами данных удаленного доступа) | Для прохождения обучения по программе слушателям необходим компьютер (ноутбук, планшет, смартфон) и доступ в Интернет. |
| Тестовый зачет, экзамен | Для прохождения обучения по программе слушателям необходим компьютер (ноутбук, планшет, смартфон) и доступ в Интернет. |

**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

BIM: технологии информационного моделирования в работе экономиста  
 и инженера-сметчика

(наименование дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации)

федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры   
и строительных наук» (НИИСФ РААСН), Университет Минстроя НИИСФ РААСН

(наименование организации, реализующей дополнительную профессиональную образовательную программу повышения квалификации)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Наименование компетенции | | Координация работы над проектом информационного моделирования (ПК 1.4.) | |
| 2. | Указание типа компетенции, характеризующего данную компетенцию | общекультурная/  универсальная | профессиональная | |
| общепрофессиональная |
| профессиональная |
| профессионально-специализированная |
| 3. | Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции | | Координация работы над проектом информационного моделирования является частью обобщенной трудовой функции «Управление процессами информационного моделирования объекта капитального строительства»  Содержание компетенции:  Разработка регламента совместной работы внутренних и внешних участников проекта информационного моделирования; определение ролей и прав доступа к данным для участников процесса информационного моделирования; организация регулярных совещаний между участниками процесса информационного моделирования; междисциплинарная координация данных информационной модели объекта капитального строительства; составление графика обмена информацией и проверок качества информационной модели объекта капитального строительства; контроль сроков выполнения работ в соответствии с планом реализации проекта информационного моделирования объекта капитального строительства; решение организационных проблем в процессе коллективной работы, разработка корректирующих мероприятий.  Сущностные характеристики компетенции:  Знать:  Основы производственного менеджмента; методы командообразования и коллективной работы; методы межличностной коммуникации; требования к составу и оформлению технической документации по объекту капитального строительства; методы принятия решений; международные, национальные и отраслевые стандарты информационного моделирования; назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования в организации; форматы хранения и передачи данных информационной модели объекта капитального строительства, в том числе открытые; функции программного обеспечения для интеграции, визуализации и анализа данных информационных моделей; принципы разделения информационной модели на составные части; принципы работы в среде общих данных; назначение и функции системы обмена инженерными данными.  Уметь:  Использовать современные средства коммуникации для взаимодействия с участниками процессов информационного моделирования; использовать среду общих данных для доступа к информационной модели и ее частям; использовать системы интеграции, просмотра и контроля данных информационных моделей при создании сводных моделей; составлять отчеты о выполнении плана реализации проекта информационного моделирования. | |
| 4. | Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням | | Уровни сформированности компетенции | Индикаторы |
|  | | 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:  Основы производственного менеджмента; методы командообразования и коллективной работы; методы межличностной коммуникации; требования к составу и оформлению технической документации по объекту капитального строительства.  Уметь:  Использовать современные средства коммуникации для взаимодействия с участниками процессов информационного моделирования.  Владеть навыками:  Разработка регламента совместной работы внутренних и внешних участников проекта информационного моделирования; определение ролей и прав доступа к данным для участников процесса информационного моделирования. |
| Базовый уровень  (Уверенно владеет навыками, способен, проявлять соответствующие навыки  в ситуациях с элементами неопределённости сложности.) | Знать:  Основы производственного менеджмента; методы командообразования и коллективной работы; методы межличностной коммуникации; требования к составу и оформлению технической документации по объекту капитального строительства; методы принятия решений; международные, национальные и отраслевые стандарты информационного моделирования; назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования в организации; форматы хранения и передачи данных информационной модели объекта капитального строительства, в том числе открытые; функции программного обеспечения для интеграции, визуализации и анализа данных информационных моделей.  Уметь:  Использовать современные средства коммуникации для взаимодействия с участниками процессов информационного моделирования; использовать среду общих данных для доступа к информационной модели и ее частям; использовать системы интеграции, просмотра и контроля данных информационных моделей при создании сводных моделей.  Владеть навыками:  Разработка регламента совместной работы внутренних и внешних участников проекта информационного моделирования; определение ролей и прав доступа к данным для участников процесса информационного моделирования; организация регулярных совещаний между участниками процесса информационного моделирования; междисциплинарная координация данных информационной модели объекта капитального строительства. |
| Продвинутый  (Владеет сложными навыками, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки  в ситуациях повышенной сложности) | Знать:  Основы производственного менеджмента; методы командобразования и коллективной работы; методы межличностной коммуникации; требования к составу и оформлению технической документации по объекту капитального строительства; методы принятия решений; международные, национальные и отраслевые стандарты информационного моделирования; назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования в организации; форматы хранения и передачи данных информационной модели объекта капитального строительства, в том числе открытые; функции программного обеспечения для интеграции, визуализации и анализа данных информационных моделей; принципы разделения информационной модели на составные части; принципы работы в среде общих данных; назначение и функции системы обмена инженерными данными.  Уметь:  Использовать современные средства коммуникации для взаимодействия с участниками процессов информационного моделирования; использовать среду общих данных для доступа к информационной модели и ее частям; использовать системы интеграции, просмотра и контроля данных информационных моделей при создании сводных моделей; составлять отчеты о выполнении плана реализации проекта информационного моделирования.  Владеть навыками:  Разработка регламента совместной работы внутренних и внешних участников проекта информационного моделирования; определение ролей и прав доступа к данным для участников процесса информационного моделирования; организация регулярных совещаний между участниками процесса информационного моделирования; междисциплинарная координация данных информационной модели объекта капитального строительства; составление графика обмена информацией и проверок качества информационной модели объекта капитального строительства; контроль сроков выполнения работ в соответствии с планом реализации проекта информационного моделирования объекта капитального строительства; решение организационных проблем в процессе коллективной работы, разработка корректирующих мероприятий. |
| 5. | Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции | | Общекультурные/универсальные компетенции:  Способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества;  Способен логически, верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, владеть навыками ведения дискуссии и полемики;  Способен работать в коллективе, нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений;  Способен находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность;  Способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремится к саморазвитию.  Профессиональные компетенции:  ПК 1.1. Организация взаимодействия с заказчиком информационной модели;  ПК 1.2. Разработка плана реализации проекта информационного моделирования в соответствии с ресурсами, стандартами и бизнес-процессами организации организация среды общих данных;  ПК 1.3. Организация среды общих данных;  ПК 1.5. Контроль выполнения плана реализации проекта информационного моделирования;  ПК 1.6. Формирование и контроль качества информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла;  ПК 1.7. Прием-передача информационной модели объекта капитального строительства по этапам его жизненного цикла;  ПК 1.8. Выпуск технической документации на основе дисциплинарной информационной модели объекта капитального строительства в соответствии со стандартами организации;  ПК 1.9. Проверка дисциплинарных информационных моделей на соответствие требованиям к информационной модели;  ПК 1.10. Управление строительными работами на объекте капитального строительства с использованием BIM-технологий;  ПК 1.11. Составление смет на дополнительные строительно-монтажные работы;  ПК 1.12. Расчет себестоимости строительно-монтажных работ. | |
| 6. | Средства и технологии оценки | | Тестирование | |

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

BIM: технологии информационного моделирования в работе экономиста  
 и инженера-сметчика

(наименование дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации)

федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры   
и строительных наук» (НИИСФ РААСН), Университет Минстроя НИИСФ РААСН

(наименование организации, реализующей дополнительную профессиональную образовательную программу повышения квалификации)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Наименование компетенции | | Контроль выполнения плана реализации проекта информационного моделирования (ПК 1.5.) | |
| 2. | Указание типа компетенции, характеризующего данную компетенцию | общекультурная/  универсальная | профессиональная | |
| общепрофессиональная |
| профессиональная |
| профессионально-специализированная |
| 3. | Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции | | Контроль выполнения плана реализации проекта информационного моделирования является частью обобщенной трудовой функции «Управление процессами информационного моделирования объекта капитального строительства»  Содержание компетенции:  Мониторинг выполнения плана реализации проекта информационного моделирования; определение контрольных точек проверки результатов информационного моделирования объекта капитального строительства; организация совещаний с заинтересованными сторонами реализации проекта информационного моделирования; анализ результатов мониторинга выполнения плана реализации проекта информационного моделирования; контроль выполнения регламентов работы над проектом информационного моделирования и протоколов информационного обмена; составление отчетных документов по результатам контроля выполнения информационного обмена; разработка корректирующих мероприятий информационного моделирования; организация системы оповещения участников проекта информационного моделирования о появляющихся изменениях в проекте; корректировка плана реализации проекта информационного моделирования объекта капитального строительства.  Сущностные характеристики компетенции:  Знать:  Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования в организации; структура и содержание плана реализации проекта информационного моделирования; методы проведения контроля, оценки и повышения эффективности процессов информационного моделирования; принципы управления изменениями; основы производственного менеджмента; методы принятия управленческих решений; современные методы коммуникации, в том числе средства дистанционной коммуникации; назначение и функции системы управления инженерными данными; принципы работы в среде общих данных; методы организации среды общих данных; требования к составу и оформлению технической документации по объекту капитального строительства.  Уметь:  Формировать ключевые показатели выполнения плана реализации проекта информационного моделирования; формировать график проверок выполнения плана реализации проекта информационного моделирования; использовать современные коммуникационные средства для взаимодействия с участниками процессов информационного моделирования и проведения совещаний; использовать программные средства для представления и анализа результатов мониторинга выполнения плана реализации проекта информационного моделирования; применять контроль версий файлов с данными информационной модели для оценки хода работ по информационному моделированию; оценивать необходимость корректировки плана реализации проекта информационного моделирования, в том числе сроков и стоимости; оценивать влияние изменений плана реализации проекта информационного моделирования на цели, сроки, бюджет проекта. | |
| 4. | Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням | | Уровни сформированности компетенции | Индикаторы |
|  | | 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:  Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования в организации; структура и содержание плана реализации проекта информационного моделирования; методы проведения контроля, оценки и повышения эффективности процессов информационного моделирования.  Уметь:  Формировать ключевые показатели выполнения плана реализации проекта информационного моделирования; формировать график проверок выполнения плана реализации проекта информационного моделирования.  Владеть навыками:  Мониторинг выполнения плана реализации проекта информационного моделирования; определение контрольных точек проверки результатов информационного моделирования объекта капитального строительства; организация совещаний с заинтересованными сторонами реализации проекта информационного моделирования. |
| Базовый уровень  (Уверенно владеет навыками, способен, проявлять соответствующие навыки  в ситуациях с элементами неопределённости сложности.) | Знать:  Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования в организации; структура и содержание плана реализации проекта информационного моделирования; методы проведения контроля, оценки и повышения эффективности процессов информационного моделирования; принципы управления изменениями; основы производственного менеджмента; методы принятия управленческих решений; современные методы коммуникации, в том числе средства дистанционной коммуникации.  Уметь:  Формировать ключевые показатели выполнения плана реализации проекта информационного моделирования; формировать график проверок выполнения плана реализации проекта информационного моделирования; использовать современные коммуникационные средства для взаимодействия с участниками процессов информационного моделирования и проведения совещаний; использовать программные средства для представления и анализа результатов мониторинга выполнения плана реализации проекта информационного моделирования; применять контроль версий файлов с данными информационной модели для оценки хода работ по информационному моделированию.  Владеть навыками:  Мониторинг выполнения плана реализации проекта информационного моделирования; определение контрольных точек проверки результатов информационного моделирования объекта капитального строительства; организация совещаний с заинтересованными сторонами реализации проекта информационного моделирования; анализ результатов мониторинга выполнения плана реализации проекта информационного моделирования; контроль выполнения регламентов работы над проектом информационного моделирования и протоколов информационного обмена; составление отчетных документов по результатам контроля выполнения информационного обмена. |
| Продвинутый  (Владеет сложными навыками, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки в ситуациях повышенной сложности) | Знать:  Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования в организации; структура и содержание плана реализации проекта информационного моделирования; методы проведения контроля, оценки и повышения эффективности процессов информационного моделирования; принципы управления изменениями; основы производственного менеджмента; методы принятия управленческих решений; современные методы коммуникации, в том числе средства дистанционной коммуникации; назначение и функции системы управления инженерными данными; принципы работы в среде общих данных; методы организации среды общих данных; требования к составу и оформлению технической документации по объекту капитального строительства.  Уметь:  Формировать ключевые показатели выполнения плана реализации проекта информационного моделирования; формировать график проверок выполнения плана реализации проекта информационного моделирования; использовать современные коммуникационные средства для взаимодействия с участниками процессов информационного моделирования и проведения совещаний; использовать программные средства для представления и анализа результатов мониторинга выполнения плана реализации проекта информационного моделирования; применять контроль версий файлов с данными информационной модели для оценки хода работ по информационному моделированию; оценивать необходимость корректировки плана реализации проекта информационного моделирования, в том числе сроков и стоимости; оценивать влияние изменений плана реализации проекта информационного моделирования на цели, сроки, бюджет проекта.  Владеть навыками:  Мониторинг выполнения плана реализации проекта информационного моделирования; определение контрольных точек проверки результатов информационного моделирования объекта капитального строительства; организация совещаний с заинтересованными сторонами реализации проекта информационного моделирования; анализ результатов мониторинга выполнения плана реализации проекта информационного моделирования; контроль выполнения регламентов работы над проектом информационного моделирования и протоколов информационного обмена; составление отчетных документов по результатам контроля выполнения информационного обмена; разработка корректирующих мероприятий информационного моделирования; организация системы оповещения участников проекта информационного моделирования о появляющихся изменениях в проекте; корректировка плана реализации проекта информационного моделирования объекта капитального строительства. |
| 5. | Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции | | Общекультурные/универсальные компетенции:  Способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества;  Способен логически, верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, владеть навыками ведения дискуссии и полемики;  Способен работать в коллективе, нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений;  Способен находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность;  Способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремится к саморазвитию.  Профессиональные компетенции:  ПК 1.1. Организация взаимодействия с заказчиком информационной модели;  ПК 1.2. Разработка плана реализации проекта информационного моделирования в соответствии с ресурсами, стандартами и бизнес-процессами организации организация среды общих данных;  ПК 1.3. Организация среды общих данных;  ПК 1.4. Координация работы над проектом информационного моделирования;  ПК 1.6. Формирование и контроль качества информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла;  ПК 1.7. Прием-передача информационной модели объекта капитального строительства по этапам его жизненного цикла;  ПК 1.8. Выпуск технической документации на основе дисциплинарной информационной модели объекта капитального строительства в соответствии со стандартами организации;  ПК 1.9. Проверка дисциплинарных информационных моделей на соответствие требованиям к информационной модели;  ПК 1.10. Управление строительными работами на объекте капитального строительства с использованием BIM-технологий;  ПК 1.11. Составление смет на дополнительные строительно-монтажные работы;  ПК 1.12. Расчет себестоимости строительно-монтажных работ. | |
| 6. | Средства и технологии оценки | | Тестирование | |

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

BIM: технологии информационного моделирования в работе экономиста  
 и инженера-сметчика

(наименование дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации)

федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры   
и строительных наук» (НИИСФ РААСН), Университет Минстроя НИИСФ РААСН

(наименование организации, реализующей дополнительную профессиональную образовательную программу повышения квалификации)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Наименование компетенции | | Прием-передача информационной модели объекта капитального строительства по этапам его жизненного цикла (ПК 1.7.) | |
| 2. | Указание типа компетенции, характеризующего данную компетенцию | общекультурная/  универсальная | профессиональная | |
| общепрофессиональная |
| профессиональная |
| профессионально-специализированная |
| 3. | Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции | | Прием-передача информационной модели объекта капитального строительства по этапам его жизненного цикла является частью обобщенной трудовой функции «Управление процессами информационного моделирования объекта капитального строительства»  Содержание компетенции:  Составление документов о приеме-передаче информационной модели; контроль качества полученной информационной модели на соответствие техническому заданию и информационного моделирования; согласование и утверждение приемочной информационной модели и документации; выбор организации или назначение ответственных за дальнейшую разработку, использование и сопровождение модели; формирование требований к информационной модели на следующем этапе жизненного цикла объекта капитального строительства; согласование форматов хранения и передачи данных информационной модели; передача данных информационной модели на следующий этап жизненного цикла объекта капитального строительства; согласование и утверждение документов на прием-передачу данных информационной модели.  Сущностные характеристики компетенции:  Знать:  Основы юридических отношений между контрагентами; инструменты и методы контроля исполнения договорных обязательств; национальные и отраслевые стандарты информационного моделирования и обмена данными информационных моделей строительства; порядок приема и контроля информационной модели и ее составных частей; функции программ информационного моделирования, систем интеграции, просмотра и контроля данных информационных моделей; методы защиты конфиденциальности и безопасности данных; форматы обмена данными, в том числе открытые; требования к составу и оформлению технической документации по объекту капитального строительства.  принципы работы в среде общих данных.  Уметь:  Применять типовые формы документов на прием-передачу данных информационной модели; использовать типовые формы договоров, отчетов и актов о выполнении работ по информационному моделированию; использовать системы интеграции, просмотра и контроля данных информационных моделей; применять все регламентированные виды проверок данных информационной модели. | |
| 4. | Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням | | Уровни сформированности компетенции | Индикаторы |
|  | | 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:  Основы юридических отношений между контрагентами; инструменты и методы контроля исполнения договорных обязательств; национальные и отраслевые стандарты информационного моделирования и обмена данными информационных моделей строительства.  Уметь:  Применять типовые формы документов на прием-передачу данных информационной модели.  Владеть навыками:  Составление документов о приеме-передаче информационной модели; контроль качества полученной информационной модели на соответствие техническому заданию и информационного моделирования. |
| Базовый уровень  (Уверенно владеет навыками, способен, проявлять соответствующие навыки в ситуациях с элементами неопределённости сложности.) | Знать:  Основы юридических отношений между контрагентами; инструменты и методы контроля исполнения договорных обязательств; национальные и отраслевые стандарты информационного моделирования и обмена данными информационных моделей строительства; порядок приема и контроля информационной модели и ее составных частей; функции программ информационного моделирования, систем интеграции, просмотра и контроля данных информационных моделей; методы защиты конфиденциальности и безопасности данных.  Уметь:  Применять типовые формы документов на прием-передачу данных информационной модели; использовать типовые формы договоров, отчетов и актов о выполнении работ по информационному моделированию.  Владеть навыками:  Составление документов о приеме-передаче информационной модели; контроль качества полученной информационной модели на соответствие техническому заданию и информационного моделирования; согласование и утверждение приемочной информационной модели и документации; выбор организации или назначение ответственных за дальнейшую разработку, использование и сопровождение модели; формирование требований к информационной модели на следующем этапе жизненного цикла объекта капитального строительства; согласование форматов хранения и передачи данных информационной модели. |
| Продвинутый  (Владеет сложными навыками, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки в ситуациях повышенной сложности) | Знать:  Основы юридических отношений между контрагентами; инструменты и методы контроля исполнения договорных обязательств; национальные и отраслевые стандарты информационного моделирования и обмена данными информационных моделей строительства; порядок приема и контроля информационной модели и ее составных частей; функции программ информационного моделирования, систем интеграции, просмотра и контроля данных информационных моделей; методы защиты конфиденциальности и безопасности данных; форматы обмена данными, в том числе открытые; требования к составу и оформлению технической документации по объекту капитального строительства.  принципы работы в среде общих данных.  Уметь:  Применять типовые формы документов на прием-передачу данных информационной модели; использовать типовые формы договоров, отчетов и актов о выполнении работ по информационному моделированию; использовать системы интеграции, просмотра и контроля данных информационных моделей; применять все регламентированные виды проверок данных информационной модели.  Владеть навыками:  Составление документов о приеме-передаче информационной модели; контроль качества полученной информационной модели на соответствие техническому заданию и информационного моделирования; согласование и утверждение приемочной информационной модели и документации; выбор организации или назначение ответственных за дальнейшую разработку, использование и сопровождение модели; формирование требований к информационной модели на следующем этапе жизненного цикла объекта капитального строительства; согласование форматов хранения и передачи данных информационной модели; передача данных информационной модели на следующий этап жизненного цикла объекта капитального строительства; согласование и утверждение документов на прием-передачу данных информационной модели. |
| 5. | Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции | | Общекультурные/универсальные компетенции:  Способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества;  Способен логически, верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, владеть навыками ведения дискуссии и полемики;  Способен работать в коллективе, нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений;  Способен находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность;  Способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремится к саморазвитию.  Профессиональные компетенции:  ПК 1.1. Организация взаимодействия с заказчиком информационной модели;  ПК 1.2. Разработка плана реализации проекта информационного моделирования в соответствии с ресурсами, стандартами и бизнес-процессами организации организация среды общих данных;  ПК 1.3. Организация среды общих данных;  ПК 1.4. Координация работы над проектом информационного моделирования;  ПК 1.5. Контроль выполнения плана реализации проекта информационного моделирования;  ПК 1.6. Формирование и контроль качества информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла;  ПК 1.8. Выпуск технической документации на основе дисциплинарной информационной модели объекта капитального строительства в соответствии со стандартами организации;  ПК 1.9. Проверка дисциплинарных информационных моделей на соответствие требованиям к информационной модели;  ПК 1.10. Управление строительными работами на объекте капитального строительства с использованием BIM-технологий;  ПК 1.11. Составление смет на дополнительные строительно-монтажные работы;  ПК 1.12. Расчет себестоимости строительно-монтажных работ. | |
| 6. | Средства и технологии оценки | | Тестирование | |

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

BIM: технологии информационного моделирования в работе экономиста  
 и инженера-сметчика

(наименование дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации)

федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры   
и строительных наук» (НИИСФ РААСН), Университет Минстроя НИИСФ РААСН

(наименование организации, реализующей дополнительную профессиональную образовательную программу повышения квалификации)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Наименование компетенции | | Составление смет на дополнительные строительно-монтажные работы (ПК1.11.) | |
| 2. | Указание типа компетенции, характеризующего данную компетенцию | общекультурная/  универсальная | профессиональная | |
| общепрофессиональная |
| профессиональная |
| профессионально-специализированная |
| 3. | Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции | | Составление смет на дополнительные строительно-монтажные работы является частью обобщенной трудовой функции «Управление процессами информационного моделирования объекта капитального строительства».  Содержание компетенции:  Анализ условий контракта на предмет необходимости проведения дополнительных строительно-монтажных работ и возможности их оплат; составление калькуляций сметных затрат на используемые трудовые и материально-технические ресурсы в соответствии с обусловленной контрактами системой ценообразования; подготовка материалов для составления смет на дополнительные строительно-монтажные работы и производственные услуги (совместно со специалистами по ценообразованию и сметному делу в строительстве); разработка предложений по экономической части проектов дополнительных соглашений на выполнение строительно-монтажных работ и оказание производственных услуг; подготовка материалов для проведения переговоров с представителями заказчика о выполнении дополнительных работ и услуг.  Сущностные характеристики компетенции:  Знать:  Требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, регулирующих порядок ведения хозяйственной и финансово-экономической деятельности строительных организаций; методики разработки сметной документации; нормативные правовые акты, сметные нормативы, методические документы в области ценообразования в строительстве; состав и порядок оформления сметной документации; порядок и особенности подготовки локальных сметных расчетов, объектных сметных расчетов, сводных сметных расчетов, расчетов на отдельные виды работ и затрат; методы определения сметной стоимости; порядок определения в сметных расчетах сметных цен ресурсов, накладных расходов и сметной прибыли, прочих работ и затрат.  Уметь:  Выполнять работы в соответствии с заданием заказчика; анализировать и уточнять при необходимости исходные данные; анализировать договорную документацию; выбирать методы определения сметной стоимости; разрабатывать сметные расчеты в соответствии с сметными нормативами; комплектовать и оформлять сметную документацию в соответствии с методическими документами; представлять позицию строительной организации в переговорах с представителями заказчика по выполнению дополнительных работ; применять специализированное программное обеспечение для сметного расчета затрат. | |
| 4. | Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням | | Уровни сформированности компетенции | Индикаторы |
|  | | 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:  Требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, регулирующих порядок ведения хозяйственной и финансово-экономической деятельности строительных организаций; методики разработки сметной документации.  Уметь:  Выполнять работы в соответствии с заданием заказчика; анализировать и уточнять при необходимости исходные данные; анализировать договорную документацию.  Владеть навыками:  Анализ условий контракта на предмет необходимости проведения дополнительных строительно-монтажных работ и возможности их оплат. |
| Базовый уровень  (Уверенно владеет навыками, способен, проявлять соответствующие навыки в ситуациях с элементами неопределённости сложности.) | Знать:  Требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, регулирующих порядок ведения хозяйственной и финансово-экономической деятельности строительных организаций; методики разработки сметной документации; нормативные правовые акты, сметные нормативы, методические документы в области ценообразования в строительстве; состав и порядок оформления сметной документации; порядок и особенности подготовки локальных сметных расчетов, объектных сметных расчетов, сводных сметных расчетов, расчетов на отдельные виды работ и затрат.  Уметь:  Выполнять работы в соответствии с заданием заказчика; анализировать и уточнять при необходимости исходные данные; анализировать договорную документацию; выбирать методы определения сметной стоимости; разрабатывать сметные расчеты в соответствии с сметными нормативами; комплектовать и оформлять сметную документацию в соответствии с методическими документами.  Владеть навыками:  Анализ условий контракта на предмет необходимости проведения дополнительных строительно-монтажных работ и возможности их оплат; составление калькуляций сметных затрат на используемые трудовые и материально-технические ресурсы в соответствии с обусловленной контрактами системой ценообразования; подготовка материалов для составления смет на дополнительные строительно-монтажные работы и производственные услуги (совместно со специалистами по ценообразованию и сметному делу в строительстве). |
| Продвинутый  (Владеет сложными навыками, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки в ситуациях повышенной сложности) | Знать:  Требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, регулирующих порядок ведения хозяйственной и финансово-экономической деятельности строительных организаций; методики разработки сметной документации; нормативные правовые акты, сметные нормативы, методические документы в области ценообразования в строительстве; состав и порядок оформления сметной документации; порядок и особенности подготовки локальных сметных расчетов, объектных сметных расчетов, сводных сметных расчетов, расчетов на отдельные виды работ и затрат; методы определения сметной стоимости; порядок определения в сметных расчетах сметных цен ресурсов, накладных расходов и сметной прибыли, прочих работ и затрат.  Уметь:  Выполнять работы в соответствии с заданием заказчика; анализировать и уточнять при необходимости исходные данные; анализировать договорную документацию; выбирать методы определения сметной стоимости; разрабатывать сметные расчеты в соответствии с сметными нормативами; комплектовать и оформлять сметную документацию в соответствии с методическими документами; представлять позицию строительной организации в переговорах с представителями заказчика по выполнению дополнительных работ; применять специализированное программное обеспечение для сметного расчета затрат.  Владеть навыками:  Анализ условий контракта на предмет необходимости проведения дополнительных строительно-монтажных работ и возможности их оплат; составление калькуляций сметных затрат на используемые трудовые и материально-технические ресурсы в соответствии с обусловленной контрактами системой ценообразования; подготовка материалов для составления смет на дополнительные строительно-монтажные работы и производственные услуги (совместно со специалистами по ценообразованию и сметному делу в строительстве); разработка предложений по экономической части проектов дополнительных соглашений на выполнение строительно-монтажных работ и оказание производственных услуг; подготовка материалов для проведения переговоров с представителями заказчика о выполнении дополнительных работ и услуг. |
| 5. | Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции | | Общекультурные/универсальные компетенции:  Способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества;  Способен логически, верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, владеть навыками ведения дискуссии и полемики;  Способен работать в коллективе, нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений;  Способен находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность;  Способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремится к саморазвитию.  Профессиональные компетенции:  ПК 1.1. Организация взаимодействия с заказчиком информационной модели;  ПК 1.2. Разработка плана реализации проекта информационного моделирования в соответствии с ресурсами, стандартами и бизнес-процессами организации организация среды общих данных;  ПК 1.3. Организация среды общих данных;  ПК 1.4. Координация работы над проектом информационного моделирования;  ПК 1.5. Контроль выполнения плана реализации проекта информационного моделирования;  ПК 1.6. Формирование и контроль качества информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла;  ПК 1.7. Прием-передача информационной модели объекта капитального строительства по этапам его жизненного цикла;  ПК 1.8. Выпуск технической документации на основе дисциплинарной информационной модели объекта капитального строительства в соответствии со стандартами организации;  ПК 1.9. Проверка дисциплинарных информационных моделей на соответствие требованиям к информационной модели;  ПК 1.10. Управление строительными работами на объекте капитального строительства с использованием BIM-технологий;  ПК 1.12. Расчет себестоимости строительно-монтажных работ. | |
| 6. | Средства и технологии оценки | | Тестирование | |

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

BIM: технологии информационного моделирования в работе экономиста  
 и инженера-сметчика

(наименование дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации)

федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры   
и строительных наук» (НИИСФ РААСН), Университет Минстроя НИИСФ РААСН

(наименование организации, реализующей дополнительную профессиональную образовательную программу повышения квалификации)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Наименование компетенции | | Расчет себестоимости строительно-монтажных работ (ПК1.12.) | |
| 2. | Указание типа компетенции, характеризующего данную компетенцию | общекультурная/  универсальная | профессиональная | |
| общепрофессиональная |
| профессиональная |
| профессионально-специализированная |
| 3. | Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции | | Расчет себестоимости строительно-монтажных работ является частью обобщенной трудовой функции «Управление процессами информационного моделирования объекта капитального строительства».  Содержание компетенции:  Расчет сметной и плановой себестоимости строительно-монтажных работ и величин основных статей затрат; расчет фактической себестоимости строительно-монтажных работ; определение величины прямых и косвенных затрат в составе фактической себестоимости строительно-монтажных работ.  Сущностные характеристики компетенции:  Знать:  Основы планирования и учета себестоимости строительно-монтажных работ; основы сметного дела и ценообразования в строительстве; требования законодательства российской федерации и нормативных правовых актов, методических документов к классификации затрат, включаемых в себестоимость строительно-монтажных работ; требования законодательства российской федерации и нормативных правовых актов, методических документов к расчету и анализу себестоимости строительно-монтажных работ; методики расчета себестоимости строительно-монтажных работ; основные сметно-программные комплексы и информационные системы в строительстве.  Уметь:  Калькулировать сметную себестоимость строительно-монтажных работ на основе проектной документации; определять величину прямых и косвенных затрат в составе сметной себестоимости строительно-монтажных работ на основе проектной документации; калькулировать плановую себестоимость строительно-монтажных работ на основе финансового плана; определять величину прямых и косвенных затрат в составе плановой себестоимости строительно-монтажных работ на основе финансового плана; калькулировать фактическую себестоимость строительно-монтажных работ на основе первичных учетных документов; определять величину прямых и косвенных затрат в составе фактической себестоимости строительно-монтажных работ на основе первичных учетных документов; применять специализированное программное обеспечение для расчета себестоимости строительно-монтажных работ. | |
| 4. | Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням | | Уровни сформированности компетенции | Индикаторы |
|  | | 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:  Основы планирования и учета себестоимости строительно-монтажных работ; основы сметного дела и ценообразования в строительстве.  Уметь:  Калькулировать сметную себестоимость строительно-монтажных работ на основе проектной документации; определять величину прямых и косвенных затрат в составе сметной себестоимости строительно-монтажных работ на основе проектной документации.  Владеть навыками:  Расчет сметной и плановой себестоимости строительно-монтажных работ и величин основных статей затрат. |
| Базовый уровень  (Уверенно владеет навыками, способен, проявлять соответствующие навыки в ситуациях с элементами неопределённости сложности.) | Знать:  Основы планирования и учета себестоимости строительно-монтажных работ; основы сметного дела и ценообразования в строительстве; требования законодательства российской федерации и нормативных правовых актов, методических документов к классификации затрат, включаемых в себестоимость строительно-монтажных работ; требования законодательства российской федерации и нормативных правовых актов, методических документов к расчету и анализу себестоимости строительно-монтажных работ.  Уметь:  Калькулировать сметную себестоимость строительно-монтажных работ на основе проектной документации; определять величину прямых и косвенных затрат в составе сметной себестоимости строительно-монтажных работ на основе проектной документации; калькулировать плановую себестоимость строительно-монтажных работ на основе финансового плана; определять величину прямых и косвенных затрат в составе плановой себестоимости строительно-монтажных работ на основе финансового плана; калькулировать фактическую себестоимость строительно-монтажных работ на основе первичных учетных документов.  Владеть навыками:  Расчет сметной и плановой себестоимости строительно-монтажных работ и величин основных статей затрат; расчет фактической себестоимости строительно-монтажных работ. |
| Продвинутый  (Владеет сложными навыками, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки в ситуациях повышенной сложности) | Знать:  Основы планирования и учета себестоимости строительно-монтажных работ; основы сметного дела и ценообразования в строительстве; требования законодательства российской федерации и нормативных правовых актов, методических документов к классификации затрат, включаемых в себестоимость строительно-монтажных работ; требования законодательства российской федерации и нормативных правовых актов, методических документов к расчету и анализу себестоимости строительно-монтажных работ; методики расчета себестоимости строительно-монтажных работ; основные сметно-программные комплексы и информационные системы в строительстве.  Уметь:  Калькулировать сметную себестоимость строительно-монтажных работ на основе проектной документации; определять величину прямых и косвенных затрат в составе сметной себестоимости строительно-монтажных работ на основе проектной документации; калькулировать плановую себестоимость строительно-монтажных работ на основе финансового плана; определять величину прямых и косвенных затрат в составе плановой себестоимости строительно-монтажных работ на основе финансового плана; калькулировать фактическую себестоимость строительно-монтажных работ на основе первичных учетных документов; определять величину прямых и косвенных затрат в составе фактической себестоимости строительно-монтажных работ на основе первичных учетных документов; применять специализированное программное обеспечение для расчета себестоимости строительно-монтажных работ.  Владеть навыками:  Расчет сметной и плановой себестоимости строительно-монтажных работ и величин основных статей затрат; расчет фактической себестоимости строительно-монтажных работ; определение величины прямых и косвенных затрат в составе фактической себестоимости строительно-монтажных работ. |
| 5. | Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции | | Общекультурные/универсальные компетенции:  Способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества;  Способен логически, верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, владеть навыками ведения дискуссии и полемики;  Способен работать в коллективе, нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений;  Способен находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность;  Способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремится к саморазвитию.  Профессиональные компетенции:  ПК 1.1. Организация взаимодействия с заказчиком информационной модели;  ПК 1.2. Разработка плана реализации проекта информационного моделирования в соответствии с ресурсами, стандартами и бизнес-процессами организации организация среды общих данных;  ПК 1.3. Организация среды общих данных;  ПК 1.4. Координация работы над проектом информационного моделирования;  ПК 1.5. Контроль выполнения плана реализации проекта информационного моделирования;  ПК 1.6. Формирование и контроль качества информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла;  ПК 1.7. Прием-передача информационной модели объекта капитального строительства по этапам его жизненного цикла;  ПК 1.8. Выпуск технической документации на основе дисциплинарной информационной модели объекта капитального строительства в соответствии со стандартами организации;  ПК 1.9. Проверка дисциплинарных информационных моделей на соответствие требованиям к информационной модели;  ПК 1.10. Управление строительными работами на объекте капитального строительства с использованием BIM-технологий;  ПК 1.11. Составление смет на дополнительные строительно-монтажные работы. | |
| 6. | Средства и технологии оценки | | Тестирование | |

**VI.Иная информация о качестве и востребованности образовательной программы** (результаты профессионально-общественной аккредитации образовательной программы, включение в системы рейтингования, призовые места по результатам проведения конкурсов образовательных программ и др.) (при наличии)

Программы дополнительного профессионального образования по направлению информационного моделирования направлены на внедрение нового градостроительного подхода с использованием информационной модели – Building Information Model (BIM) в проектирование, строительство, изыскания и эксплуатацию объектов капитального строительства. Применение этой технологии позволит отслеживать состояние объекта на протяжении всего жизненного цикла, будет способствовать улучшению качества и сокращению сроков строительства, поможет снизить риски серьёзных ошибок и потерь при реализации масштабных проектов.

15 сентября 2020 года Председателем Правительства Михаилом Мишустиным подписано Постановление от № 1431, в котором утверждаются правила формирования и ведения информационной модели, а также состав включаемых в неё сведений.

Информационная модель представляет собой совокупность сведений, документов и материалов, которые собираются на всех этапах «жизни» объекта – от возведения и эксплуатации до реконструкции и сноса. Информация формируется в электронном формате. Сбором данных занимается застройщик, технический заказчик объекта или тот, кто отвечает за его эксплуатацию.

В настоящее время есть острый спрос строительной отрасли и рынка труда на профессиональные отраслевые кадры, которые владеют технологиями информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла объектов капитального строительства.

Программа повышения квалификации направлена на совершенствование имеющихся и получение новых компетенций по направлению цифровизации строительства и реализуется в рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики».

Более 50% занятий программы – практические занятия. В реализации программы принимают участие эксперты-практики, разработчики программных продуктов и нормативно-правовых актов.

Продолжительность программы – 72 часа, форма обучения – заочно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в полном объеме.

По окончании обучения и успешном итоговом контроле знаний слушателям выдается Удостоверение о повышении квалификации установленного образца Университета Минстроя НИИСФ Российской академии архитектуры и строительных наук.

**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

Рекомендательные письма от:

1. ООО "Абелев"

2. ООО "Инженерная геология"

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

Возможные наименования должностей, профессий после прохождения курса повышения квалификации: экономист, инженер-сметчик, сметчик и др.

**VII.Дополнительная информация**

Университет Минстроя НИИСФ РААСН с 2017 г. активно занимается вопросами дополнительного профессионального образования в сфере информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла объектов капитального строительства. За 3 года на программах профессиональной переподготовки и повышения квалификации прошли обучение более 5 000 человек. За период работы Университету Минстроя НИИСФ РААСН удалось объединить на свой площадке ведущих специалистов-практиков, авторов нормативных документов, лидеров отрасли, разработчиков передового программного обеспечения и лучших цифровых решений для строительства.

В целях подготовки специалистов в сфере информационного моделирования в строительстве согласно поручению Президента России № ПР-1235 от 19.07.2018 по модернизации строительной отрасли и повышения качества строительства Университет Минстроя НИИСФ РААСН реализует проект «Образование для профессионалов». Это проект, основной целью которого является обеспечение доступности получения информации и образования в сфере информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла объектов капитального строительства. В рамках проекта уже реализовано более 300 вебинаров по вопросам информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла строительства. Видеозаписи прошедших вебинаров доступны на youtube канале Университета Минстроя НИИСФ РААСН. На 2020-2021 учебный год запланировано еще более 100 вебинаров, конференций, семинаров и т.д.

**VIII.Приложенные Скан-копии**

Утвержденной рабочей программа (подпись, печать, в формате pdf)