**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ   
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

**(РУТ (МИИТ)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Проректор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Борщ  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г. |

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА–   
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Использование технологий информационного моделирования (ТИМ) для государственных и муниципальных служащих, государственных заказчиков, выполняющих разрешительные, надзорные и контрольные функции»

Москва 2021

**АННОТАЦИЯ**

**Использование технологий информационного моделирования (ТИМ) для государственных и муниципальных служащих, государственных заказчиков, выполняющих разрешительные, надзорные и контрольные функции**

**Описание программы:**

Если вы по долгу службы или в соответствии с трудовыми функциями заказчика, технического заказчика отвечаете за формирование и (или) ведение информационных моделей автомобильных дорог общего пользования на различных стадиях жизненного цикла - пройдите обучение по этой программе повышения квалификации. В ситуации, когда нормативная правовая база в области информационного моделирования ещё только формируется, мало практики применения новых правых норм и требований крайне важно научиться принимать законные и обоснованные решения при заключении договоров и контрактов, предусматривающих формирование и ведение информационных моделей автомобильных дорог общего пользования. В процессе обучения вы научитесь инструментами государственных закупок обеспечить формирование и (или) ведение информационных моделей автомобильных дорог общего пользования на различных стадиях жизненного цикла с привлечением сторонних (экспертных) организаций в соответствии с требованиями законодательства РФ и документов по стандартизации в области технологий информационного моделирования, применяемых в дорожном строительстве.

СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ

Руководитель мероприятия:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Должность | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | И.О. Фамилия |

Исполнители:



Содержание

# Общая характеристика программы

## Общие положения

### Нормативные правовые основания разработки

Нормативные правовые основания для разработки дополнительной профессиональной программы – программы повышения квалификации   
«Использование технологий информационного моделирования (ТИМ) для государственных и муниципальных служащих, государственных заказчиков, выполняющих разрешительные, надзорные и контрольные функции» (далее – Программа) составляют:

* Федеральный закон от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* приказ Минобрнауки России от 01 июля 2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности   
  по дополнительным профессиональным программам»;
* устав федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта»;
* иные локальные нормативные акты ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ).

Программа разработана на основе профессионального стандарта 16.151 Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве, утв. приказом Минтруда России №787н от 16.11.2020.

Программа разработана на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования: 08.03.01 Строительство, утв. приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 № 481, 38.03.04 Государственное и муниципальное управление, утв. приказом Минобрнауки России от 13.08.2020 № 1016.

### Требования к обучающимся

а) требования к уровню образования: лица, имеющие высшее образование; лица, получающие высшее образование..

б) требования к квалификации: Дополнительные требования отсутствуют.

### Форма обучения

Повышение квалификации может проводиться по выбору образовательной организации в соответствии с учебным планом в очной, очно-заочной или заочной формах обучения с применением дистанционных образовательных технологий и (или) электронного обучения.

### Трудоемкость освоения

Трудоемкость освоения Программы составляет 36 ак. часов.

### Срок освоения

Срок освоения составляет 5 календарных дней для очной формы обучения и 9 календарных дней для очно-заочной и заочной формы обучения.

## Цель и задачи

### Цель

Целью обучения является совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности.

### Задачи

Задачами освоения Программы являются:

* приобретение обучающимися знаний и умений в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком;
* оценка достижений обучающимися планируемых результатов обучения.

## Планируемые результаты освоения (профессиональные компетенции), соотнесенные с планируемыми результатами обучения

Таблица 1 – Соотнесение планируемых результатов обучения с планируемыми результатами освоения (профессиональными компетенциями)

| **Перечень профессиональных компетенций** | **Планируемые результаты обучения** |
| --- | --- |
| Способен обеспечить формирование и (или) ведение информационных моделей автомобильных дорог общего пользования на различных стадиях жизненного цикла с привлечением сторонних (экспертных) организаций в соответствии с требованиями законодательства РФ и документов по стандартизации в области технологий информационного моделирования, применяемых в дорожном строительстве | **Знания:**  Знать перечень видов сведений, документов, материалов об объектах капитального строительства, включаемых в ГИС ОГД, Знать требования к порядку включения сведений, документов, материалов в форме электронных документов, необходимых для осуществления градостроительной деятельности, и (или) информационных моделей в ГИС ОГД, Знать основные сведения о структуре и составе классификатора строительной информации, включаемого в состав ГИС ОГД, Знать правила формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства для её размещения в ГИС ОГД, Знать состав сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (для её размещения в ГИС ОГД) на этапе выполнения инженерных изысканий, Знать состав сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (для её размещения в ГИС ОГД) на этапе осуществления архитектурно-строительного проектирования, Знать состав сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (для её размещения в ГИС ОГД) на этапах осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта, Знать состав сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (для её размещения в ГИС ОГД) на этапе осуществления эксплуатации, Знать состав сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (для её размещения в ГИС ОГД) на этапе сноса, Знать требования к форматам электронных документов, входящих в состав информационной модели объекта капитального строительства для её размещения в ГИС ОГД, Знать общие положения формирования информационных моделей на различных стадиях жизненного цикла автомобильной дороги, Знать общие требования к формированию информационных моделей на различных стадиях жизненного цикла автомобильной дороги, Знать требования к программному обеспечению для создания информационной модели автомобильной дороги (участка автомобильной дороги), Знать требования к качеству информационных моделей в соответствии с проектом ПНСТ "Дороги автомобильные общего пользования. Правила формирования и применения информационных моделей на различных стадиях жизненного цикла", Знать требования к форматам информационной модели в соответствии с проектом ПНСТ "Дороги автомобильные общего пользования. Правила формирования и применения информационных моделей на различных стадиях жизненного цикла", Знать общие положения правил описания компонентов информационного моделирования автомобильных дорог, Знать основные требования к компонентам информационного моделирования, Знать требования к атрибутивным параметрам компонентов информационного моделирования, Знать требования к геометрическим параметрам компонентов информационного моделирования, Знать требования к функциональным параметрам компонентов информационного моделирования, Знать требования к именованию и метаданным компонента информационного моделирования, Знать уровни проработки элементов информационных моделей (уровни детализации геометрической и атрибутивной информации), Знать требования по именованию и классификации данных, информации и документов модели инженерных изысканий для обеспечения поддержки процессов на разных стадиях жизненного цикла автомобильной дороги, Знать порядок организации работ по созданию информации для модели инженерных изысканий, Знать требования к качеству данных, информации и документов для модели инженерных изысканий, Знать правила и требования интероперабельности при создании модели инженерных изысканий на организационном уровне, Знать правила формирования информационных моделей автомобильных дорог на предпроектной стадии, Знать правила формирования информационных моделей автомобильных дорог на стадии проектирования, Знать правила формирования информационных моделей автомобильных дорог на стадии строительства, Знать правила формирования информационных моделей автомобильных дорог на эксплуатационной стадии, Знать общие положения требований к информации и планированию доставки информации в процессе использования технологии информационного моделирования на различных стадиях жизненного цикла автомобильных дорог, Знать требования к организации совместной работы, Знать сведения о среде общих данных, Знать правила обмена данными, Знать основные требования к сохранности и безопасности данных, Знать правила именования, Знать квалификационные требования к организациям, являющимся потенциальными поставщиками услуг по формированию и(или) ведению информационных моделей автомобильных дорог общего пользования на различных стадиях жизненного цикла, Знать примерную структуру технического задания на закупку услуг по формированию и (или) ведению информационных моделей автомобильных дорог общего пользования на различных стадиях жизненного цикла, Знать квалификационные требования к сторонней (экспертной) организации, являющейся потенциальным поставщиком услуг по приёмке оказанных услуг по формированию и(или) ведению информационных моделей автомобильных дорог общего пользования на различных стадиях жизненного цикла, Знать примерную структуру технического задания на закупку услуг сторонних (экспертных) организаций на приёмку услуг по формированию и (или) ведению информационных моделей автомобильных дорог общего пользования на различных стадиях жизненного цикла, Знать требования к процедуре приемки оказанных услуг по формированию информационной модели автомобильной дороги, Знать регламент взаимодействия участников процесса информационного моделирования автомобильных дорог, Знать перечень основных нормативных правовых актов, позволяющих использовать и (или) регламентирующих применение технологии информационного моделирования в строительстве, Знать перечень основных нормативно-технических документов, регламентирующих применение технологии информационного моделирования в строительстве, Знать перечень основных нормативно-технических и методических документов, регламентирующих применение технологии информационного моделирования в дорожном строительстве, Знать общие положения использования технологии информационного моделирования на различных стадиях жизненного цикла автомобильных дорог общего пользования, Знать задачи применения технологии информационного моделирования на предпроектной стадии строительства автомобильных дорог общего пользования, Знать задачи применения технологии информационного моделирования при изысканиях и проектировании автомобильных дорог общего пользования, Знать задачи применения технологии информационного моделирования для строительства автомобильных дорог общего пользования, Знать задачи применения технологии информационного моделирования при эксплуатации автомобильных дорог общего пользования, Знать правила формирования технического задания на поставку продукта (услуги) в соответствии с 223-ФЗ "О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц" от 18.07.2011 (в действующей редакции), Знать правила формирования технического задания на поставку продукта (услуги) в соответствии с 44-ФЗ "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд" от 05.04.2013 (в действующей редакции).  **Умения:**  Уметь составить техническое задание на закупку услуг по формированию и (или) ведению информационных моделей автомобильных дорог общего пользования на различных стадиях жизненного цикла с использованием стандартных текстовых редакторов в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и документов по стандартизации в области технологий информационного моделирования, применяемых в дорожном строительстве, Уметь составить техническое задание на закупку услуг сторонних (экспертных) организаций на приёмку услуг по формированию и(или) ведению информационных моделей автомобильных дорог общего пользования на различных стадиях жизненного цикла с использованием стандартных текстовых редакторов в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и документов по стандартизации в области технологий информационного моделирования, применяемых в дорожном строительстве, Уметь принять результат оказанных услуг по формированию и(или) ведению информационных моделей автомобильных дорог общего пользования на различных стадиях жизненного цикла с привлечением сторонней (экспертной) организации в соответствии с законодательством Российской Федерации. |

## Учебный план

Таблица 2 – Учебный план

| **Наименование модулей и тем** | **Трудоемкость, ак. час** | | | | | | **Планируемые результаты обучения** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Итого** | **Виды занятий, в т.ч.** | | **Самостоятельная работа** | **Итоговая аттестация** |  | |
| **лекционного типа** | **практического типа** |
| 1. Правовое и нормативно-техническое обеспечение применения технологии информационного моделирования в дорожном строительстве | 1 | 0.7 | - | 0.3 | - |  | |
| 1.1 Перечень основных нормативных правовых актов, позволяющих использовать и (или) регламентирующих применение технологии информационного моделирования в строительстве | 0.3 | 0.2 | - | 0.1 | - | Знания: Знать перечень основных нормативных правовых актов, позволяющих использовать и (или) регламентирующих применение технологии информационного моделирования в строительстве. | |
| 1.2 Перечень основных нормативно-технических документов, регламентирующих применение технологии информационного моделирования в строительстве | 0.3 | 0.2 | - | 0.1 | - | Знания: Знать перечень основных нормативно-технических документов, регламентирующих применение технологии информационного моделирования в строительстве. | |
| 1.3 Перечень основных нормативно-технических и методических документов, регламентирующих применение технологии информационного моделирования в дорожном строительстве | 0.4 | 0.3 | - | 0.1 | - | Знания: Знать перечень основных нормативно-технических и методических документов, регламентирующих применение технологии информационного моделирования в дорожном строительстве. | |
| 2. Использование технологии информационного моделирования на различных стадиях жизненного цикла автомобильных дорог общего пользования | 2 | 1 | - | 1 | - |  | |
| 2.1 Общие положения использования технологии информационного моделирования на различных стадиях жизненного цикла автомобильных дорог общего пользования | 0.4 | 0.2 | - | 0.2 | - | Знания: Знать общие положения использования технологии информационного моделирования на различных стадиях жизненного цикла автомобильных дорог общего пользования. | |
| 2.2 Задачи применения технологии информационного моделирования на предпроектной стадии строительства автомобильных дорог общего пользования | 0.4 | 0.2 | - | 0.2 | - | Знания: Знать задачи применения технологии информационного моделирования на предпроектной стадии строительства автомобильных дорог общего пользования. | |
| 2.3 Задачи применения технологии информационного моделирования при изысканиях и проектировании автомобильных дорог общего пользования | 0.4 | 0.2 | - | 0.2 | - | Знания: Знать задачи применения технологии информационного моделирования при изысканиях и проектировании автомобильных дорог общего пользования. | |
| 2.4 Задачи применения технологии информационного моделирования для строительства автомобильных дорог общего пользования | 0.4 | 0.2 | - | 0.2 | - | Знания: Знать задачи применения технологии информационного моделирования для строительства автомобильных дорог общего пользования. | |
| 2.5 Задачи применения технологии информационного моделирования при эксплуатации автомобильных дорог общего пользования | 0.4 | 0.2 | - | 0.2 | - | Знания: Знать задачи применения технологии информационного моделирования при эксплуатации автомобильных дорог общего пользования. | |
| 3. Ведение информационной модели объекта капитального строительства в Государственной информационной системе обеспечения градостроительной деятельности Российской Федерации (ГИС ОГД) | 1 | 0.6 | - | 0.4 | - |  | |
| 3.1 Перечень видов сведений, документов, материалов об объектах капитального строительства, включаемых в ГИС ОГД | 0.3 | 0.2 | - | 0.1 | - | Знания: Знать перечень видов сведений, документов, материалов об объектах капитального строительства, включаемых в ГИС ОГД. | |
| 3.2 Требования к порядку включения сведений, документов, материалов в форме электронных документов, необходимых для осуществления градостроительной деятельности, и (или) информационных моделей в ГИС ОГД | 0.3 | 0.2 | - | 0.1 | - | Знания: Знать требования к порядку включения сведений, документов, материалов в форме электронных документов, необходимых для осуществления градостроительной деятельности, и (или) информационных моделей в ГИС ОГД. | |
| 3.3 Основные сведения о структуре и составе классификатора строительной информации, включаемого в состав ГИС ОГД | 0.4 | 0.2 | - | 0.2 | - | Знания: Знать основные сведения о структуре и составе классификатора строительной информации, включаемого в состав ГИС ОГД. | |
| 4. Правила формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства. Состав сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства и представляемых в форме электронных документов, и требования к форматам указанных электронных документов | 2 | 1.3 | - | 0.7 | - |  | |
| 4.1 Правила формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства для её размещения в ГИС ОГД | 0.3 | 0.2 | - | 0.1 | - | Знания: Знать правила формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства для её размещения в ГИС ОГД. | |
| 4.2 Состав сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (для её размещения в ГИС ОГД) на этапе выполнения инженерных изысканий | 0.3 | 0.2 | - | 0.1 | - | Знания: Знать состав сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (для её размещения в ГИС ОГД) на этапе выполнения инженерных изысканий. | |
| 4.3 Состав сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (для её размещения в ГИС ОГД) на этапе осуществления архитектурно-строительного проектирования | 0.3 | 0.2 | - | 0.1 | - | Знания: Знать состав сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (для её размещения в ГИС ОГД) на этапе осуществления архитектурно-строительного проектирования. | |
| 4.4 Состав сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (для её размещения в ГИС ОГД) на этапах осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта | 0.3 | 0.2 | - | 0.1 | - | Знания: Знать состав сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (для её размещения в ГИС ОГД) на этапах осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта. | |
| 4.5 Состав сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (для её размещения в ГИС ОГД) на этапе осуществления эксплуатации | 0.3 | 0.2 | - | 0.1 | - | Знания: Знать состав сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (для её размещения в ГИС ОГД) на этапе осуществления эксплуатации. | |
| 4.6 Состав сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (для её размещения в ГИС ОГД) на этапе сноса | 0.3 | 0.2 | - | 0.1 | - | Знания: Знать состав сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (для её размещения в ГИС ОГД) на этапе сноса. | |
| 4.7 Требования к форматам электронных документов, входящих в состав информационной модели объекта капитального строительства для её размещения в ГИС ОГД | 0.2 | 0.1 | - | 0.1 | - | Знания: Знать требования к форматам электронных документов, входящих в состав информационной модели объекта капитального строительства для её размещения в ГИС ОГД. | |
| 5. Требования к формированию информационных моделей на различных стадиях жизненного цикла автомобильных дорог общего пользования | 2 | 1.3 | - | 0.7 | - |  | |
| 5.1 Общие положения формирования информационных моделей на различных стадиях жизненного цикла автомобильной дороги | 0.4 | 0.3 | - | 0.1 | - | Знания: Знать общие положения формирования информационных моделей на различных стадиях жизненного цикла автомобильной дороги. | |
| 5.2 Требования к программному обеспечению для создания информационной модели автомобильной дороги (участка автомобильной дороги) | 0.4 | 0.2 | - | 0.2 | - | Знания: Знать требования к программному обеспечению для создания информационной модели автомобильной дороги (участка автомобильной дороги). | |
| 5.3 Общие требования к формированию информационных моделей на различных стадиях жизненного цикла автомобильной дороги | 0.4 | 0.2 | - | 0.2 | - | Знания: Знать общие требования к формированию информационных моделей на различных стадиях жизненного цикла автомобильной дороги. | |
| 5.4 Требования к качеству информационных моделей в соответствии с проектом ПНСТ «Дороги автомобильные общего пользования. Правила формирования и применения информационных моделей на различных стадиях жизненного цикла» | 0.4 | 0.3 | - | 0.1 | - | Знания: Знать требования к качеству информационных моделей в соответствии с проектом ПНСТ «Дороги автомобильные общего пользования. Правила формирования и применения информационных моделей на различных стадиях жизненного цикла». | |
| 5.5 Требования к форматам информационной модели в соответствии с проектом ПНСТ «Дороги автомобильные общего пользования. Правила формирования и применения информационных моделей на различных стадиях жизненного цикла» | 0.4 | 0.3 | - | 0.1 | - | Знания: Знать требования к форматам информационной модели в соответствии с проектом ПНСТ «Дороги автомобильные общего пользования. Правила формирования и применения информационных моделей на различных стадиях жизненного цикла». | |
| 6. Правила описания компонентов информационного моделирования на различных стадиях жизненного цикла автомобильных дорог общего пользования | 3 | 2.3 | - | 0.7 | - |  | |
| 6.1 Общие положения правил описания компонентов информационного моделирования автомобильных дорог | 0.3 | 0.2 | - | 0.1 | - | Знания: Знать общие положения правил описания компонентов информационного моделирования автомобильных дорог. | |
| 6.2 Основные требования к компонентам информационного моделирования | 0.4 | 0.3 | - | 0.1 | - | Знания: Знать основные требования к компонентам информационного моделирования. | |
| 6.3 Требования к атрибутивным параметрам компонентов информационного моделирования | 0.5 | 0.4 | - | 0.1 | - | Знания: Знать требования к атрибутивным параметрам компонентов информационного моделирования. | |
| 6.4 Требования к геометрическим параметрам компонентов информационного моделирования | 0.5 | 0.4 | - | 0.1 | - | Знания: Знать требования к геометрическим параметрам компонентов информационного моделирования. | |
| 6.5 Требования к функциональным параметрам компонентов информационного моделирования | 0.5 | 0.4 | - | 0.1 | - | Знания: Знать требования к функциональным параметрам компонентов информационного моделирования. | |
| 6.6 Требования к именованию и метаданным компонента информационного моделирования | 0.3 | 0.2 | - | 0.1 | - | Знания: Знать требования к именованию и метаданным компонента информационного моделирования. | |
| 6.7 Уровни проработки элементов информационных моделей (уровни детализации геометрической и атрибутивной информации) | 0.5 | 0.4 | - | 0.1 | - | Знания: Знать уровни проработки элементов информационных моделей (уровни детализации геометрической и атрибутивной информации). | |
| 7. Правила по формированию модели инженерных изысканий автомобильных дорог общего пользования | 2 | 1.3 | - | 0.7 | - |  | |
| 7.1 Требования по именованию и классификации данных, информации и документов модели инженерных изысканий для обеспечения поддержки процессов на разных стадиях жизненного цикла автомобильной дороги | 0.6 | 0.4 | - | 0.2 | - | Знания: Знать требования по именованию и классификации данных, информации и документов модели инженерных изысканий для обеспечения поддержки процессов на разных стадиях жизненного цикла автомобильной дороги. | |
| 7.2 Порядок организации работ по созданию информации для модели инженерных изысканий | 0.6 | 0.4 | - | 0.2 | - | Знания: Знать порядок организации работ по созданию информации для модели инженерных изысканий. | |
| 7.3 Требования к качеству данных, информации и документов для модели инженерных изысканий | 0.6 | 0.4 | - | 0.2 | - | Знания: Знать требования к качеству данных, информации и документов для модели инженерных изысканий. | |
| 7.4 Правила и требования интероперабельности при создании модели инженерных изысканий на организационном уровне | 0.2 | 0.1 | - | 0.1 | - | Знания: Знать правила и требования интероперабельности при создании модели инженерных изысканий на организационном уровне. | |
| 8. Правила формирования информационных моделей автомобильных дорог общего пользования | 1.5 | 1.1 | - | 0.4 | - |  | |
| 8.1 Правила формирования информационных моделей автомобильных дорог на предпроектной стадии | 0.3 | 0.2 | - | 0.1 | - | Знания: Знать правила формирования информационных моделей автомобильных дорог на предпроектной стадии. | |
| 8.2 Правила формирования информационных моделей автомобильных дорог на стадии проектирования | 0.4 | 0.3 | - | 0.1 | - | Знания: Знать правила формирования информационных моделей автомобильных дорог на стадии проектирования. | |
| 8.3 Правила формирования информационных моделей автомобильных дорог на стадии строительства | 0.4 | 0.3 | - | 0.1 | - | Знания: Знать правила формирования информационных моделей автомобильных дорог на стадии строительства. | |
| 8.4 Правила формирования информационных моделей автомобильных дорог на эксплуатационной стадии | 0.4 | 0.3 | - | 0.1 | - | Знания: Знать правила формирования информационных моделей автомобильных дорог на эксплуатационной стадии. | |
| 9. Требования к информации и планированию доставки информации в процессе использования технологии информационного моделирования на различных стадиях жизненного цикла автомобильных дорог общего пользования. | 1 | 0.7 | - | 0.3 | - |  | |
| 9.1 Общие положения требований к информации и планированию доставки информации в процессе использования технологии информационного моделирования на различных стадиях жизненного цикла автомобильных дорог | 0.4 | 0.3 | - | 0.1 | - | Знания: Знать общие положения требований к информации и планированию доставки информации в процессе использования технологии информационного моделирования на различных стадиях жизненного цикла автомобильных дорог. | |
| 9.2 Требования к организации совместной работы | 0.3 | 0.2 | - | 0.1 | - | Знания: Знать требования к организации совместной работы. | |
| 9.3 Сведения о среде общих данных | 0.3 | 0.2 | - | 0.1 | - | Знания: Знать сведения о среде общих данных. | |
| 10. Правила обмена данными, основные требования к сохранности и безопасности данных, правила именования при формировании и применении информационных моделей на различных стадиях жизненного цикла автомобильных дорог общего пользования | 1 | 0.7 | - | 0.3 | - |  | |
| 10.1 Правила обмена данными | 0.4 | 0.3 | - | 0.1 | - | Знания: Знать правила обмена данными. | |
| 10.2 Основные требования к сохранности и безопасности данных | 0.3 | 0.2 | - | 0.1 | - | Знания: Знать основные требования к сохранности и безопасности данных. | |
| 10.3 Правила именования | 0.3 | 0.2 | - | 0.1 | - | Знания: Знать правила именования. | |
| 11. Процедуры формирования технических заданий на закупку услуг сторонних организаций и приёмки результатов оказанных услуг | 15.5 | 7 | 6 | 2.5 | - |  | |
| 11.1 Правила формирования технического задания на поставку продукта (услуги) в соответствии с 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» от 18.07.2011 (в действующей редакции) | 0.3 | 0.2 | - | 0.1 | - | Знания: Знать правила формирования технического задания на поставку продукта (услуги) в соответствии с 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» от 18.07.2011 (в действующей редакции). | |
| 11.2 Правила формирования технического задания на поставку продукта (услуги) в соответствии с 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 (в действующей редакции) | 0.3 | 0.2 | - | 0.1 | - | Знания: Знать правила формирования технического задания на поставку продукта (услуги) в соответствии с 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 (в действующей редакции). | |
| 11.3 Регламент взаимодействия участников процесса информационного моделирования автомобильных дорог | 0.4 | 0.2 | - | 0.2 | - | Знания: Знать регламент взаимодействия участников процесса информационного моделирования автомобильных дорог. | |
| 11.4 Требования к процедуре приемки оказанных услуг по формированию информационной модели автомобильной дороги | 0.3 | 0.2 | - | 0.1 | - | Знания: Знать требования к процедуре приемки оказанных услуг по формированию информационной модели автомобильной дороги. | |
| 11.5 Квалификационные требования к организациям, являющимся потенциальными поставщиками услуг по формированию и(или) ведению информационных моделей автомобильных дорог общего пользования на различных стадиях жизненного цикла | 0.1 | 0.1 | - | - | - | Знания: Знать квалификационные требования к организациям, являющимся потенциальными поставщиками услуг по формированию и(или) ведению информационных моделей автомобильных дорог общего пользования на различных стадиях жизненного цикла. | |
| 11.6 Квалификационные требования к сторонней (экспертной) организации, являющейся потенциальным поставщиком услуг по приёмке оказанных услуг по формированию и(или) ведению информационных моделей автомобильных дорог общего пользования на различных стадиях жизненного цикла | 0.1 | 0.1 | - | - | - | Знания: Знать квалификационные требования к сторонней (экспертной) организации, являющейся потенциальным поставщиком услуг по приёмке оказанных услуг по формированию и(или) ведению информационных моделей автомобильных дорог общего пользования на различных стадиях жизненного цикла. | |
| 11.7 Примерная структура технического задания на закупку услуг по формированию и (или) ведению информационных моделей автомобильных дорог общего пользования на различных стадиях жизненного цикла | 7 | 3 | 3 | 1 | - | Знания: Знать примерную структуру технического задания на закупку услуг по формированию и (или) ведению информационных моделей автомобильных дорог общего пользования на различных стадиях жизненного цикла.  Умения: Уметь составить техническое задание на закупку услуг по формированию и (или) ведению информационных моделей автомобильных дорог общего пользования на различных стадиях жизненного цикла с использованием стандартных текстовых редакторов в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и документов по стандартизации в области технологий информационного моделирования, применяемых в дорожном строительстве. | |
| 11.8 Примерная структура технического задания на закупку услуг сторонних (экспертных) организаций на приёмку услуг по формированию и (или) ведению информационных моделей автомобильных дорог общего пользования на различных стадиях жизненного цикла | 7 | 3 | 3 | 1 | - | Знания: Знать примерную структуру технического задания на закупку услуг сторонних (экспертных) организаций на приёмку услуг по формированию и (или) ведению информационных моделей автомобильных дорог общего пользования на различных стадиях жизненного цикла.  Умения: Уметь составить техническое задание на закупку услуг сторонних (экспертных) организаций на приёмку услуг по формированию и(или) ведению информационных моделей автомобильных дорог общего пользования на различных стадиях жизненного цикла с использованием стандартных текстовых редакторов в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и документов по стандартизации в области технологий информационного моделирования, применяемых в дорожном строительстве. | |
| 12. Итоговая аттестация в формате зачета | 4 | - | - | - | 4 |  | |
| **Всего ак. часов** | 36 | 18 | 6 | 8 | 4 |  | |

## Календарный учебный график

Таблица 3 – Календарный учебный график для очной формы обучения

| **Наименование разделов** | **Количество академических часов по дням** | | | | | **ИТОГО** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Д1** | **Д2** | **Д3** | **Д4** | **Д5** |
| 1 Правовое и нормативно-техническое обеспечение применения технологии информационного моделирования в дорожном строительстве | 1 |  |  |  |  | **1** |
| 2 Использование технологии информационного моделирования на различных стадиях жизненного цикла автомобильных дорог общего пользования | 2 |  |  |  |  | **2** |
| 3 Ведение информационной модели объекта капитального строительства в Государственной информационной системе обеспечения градостроительной деятельности Российской Федерации (ГИС ОГД) | 1 |  |  |  |  | **1** |
| 4 Правила формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства. Состав сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства и представляемых в форме электронных документов, и требования к форматам указанных электронных документов | 2 |  |  |  |  | **2** |
| 5 Требования к формированию информационных моделей на различных стадиях жизненного цикла автомобильных дорог общего пользования | 2 |  |  |  |  | **2** |
| 6 Правила описания компонентов информационного моделирования на различных стадиях жизненного цикла автомобильных дорог общего пользования |  | 3 |  |  |  | **3** |
| 7 Правила по формированию модели инженерных изысканий автомобильных дорог общего пользования |  | 2 |  |  |  | **2** |
| 8 Правила формирования информационных моделей автомобильных дорог общего пользования |  | 1.5 |  |  |  | **1.5** |
| 9 Требования к информации и планированию доставки информации в процессе использования технологии информационного моделирования на различных стадиях жизненного цикла автомобильных дорог общего пользования. |  | 1 |  |  |  | **1** |
| 10 Правила обмена данными, основные требования к сохранности и безопасности данных, правила именования при формировании и применении информационных моделей на различных стадиях жизненного цикла автомобильных дорог общего пользования |  | 0.5 | 0.5 |  |  | **1** |
| 11 Процедуры формирования технических заданий на закупку услуг сторонних организаций и приёмки результатов оказанных услуг |  |  | 7.5 | 8 |  | **15.5** |
| 12 Итоговая аттестация |  |  |  |  | 4 | **4** |
| **Всего ак. часов** | **8** | **8** | **8** | **8** | **4** | **36** |

Таблица 4 – Календарный учебный график для очно-заочной и заочной формы обучения

| **Наименование модулей** | **Количество академических часов по дням** | | | | | | | | | **ИТОГО** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Д1** | **Д2** | **Д3** | **Д4** | **Д5** | **Д6** | **Д7** | **Д8** | **Д9** |
| 1 Правовое и нормативно-техническое обеспечение применения технологии информационного моделирования в дорожном строительстве | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | **1** |
| 2 Использование технологии информационного моделирования на различных стадиях жизненного цикла автомобильных дорог общего пользования | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | **2** |
| 3 Ведение информационной модели объекта капитального строительства в Государственной информационной системе обеспечения градостроительной деятельности Российской Федерации (ГИС ОГД) | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | **1** |
| 4 Правила формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства. Состав сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства и представляемых в форме электронных документов, и требования к форматам указанных электронных документов |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | **2** |
| 5 Требования к формированию информационных моделей на различных стадиях жизненного цикла автомобильных дорог общего пользования |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | **2** |
| 6 Правила описания компонентов информационного моделирования на различных стадиях жизненного цикла автомобильных дорог общего пользования |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  | **3** |
| 7 Правила по формированию модели инженерных изысканий автомобильных дорог общего пользования |  |  | 1 | 1 |  |  |  |  |  | **2** |
| 8 Правила формирования информационных моделей автомобильных дорог общего пользования |  |  |  | 1.5 |  |  |  |  |  | **1.5** |
| 9 Требования к информации и планированию доставки информации в процессе использования технологии информационного моделирования на различных стадиях жизненного цикла автомобильных дорог общего пользования. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | **1** |
| 10 Правила обмена данными, основные требования к сохранности и безопасности данных, правила именования при формировании и применении информационных моделей на различных стадиях жизненного цикла автомобильных дорог общего пользования |  |  |  | 0.5 | 0.5 |  |  |  |  | **1** |
| 11 Процедуры формирования технических заданий на закупку услуг сторонних организаций и приёмки результатов оказанных услуг |  |  |  |  | 3.5 | 4 | 4 | 4 |  | **15.5** |
| 12 Итоговая аттестация |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 | **4** |
| **Всего ак. часов** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **36** |

## Рабочие программы модулей

**1.6.1 Правовое и нормативно-техническое обеспечение применения технологии информационного моделирования в дорожном строительстве**

Перечень основных нормативных правовых актов, позволяющих использовать и (или) регламентирующих применение технологии информационного моделирования в строительстве. Перечень основных нормативно-технических документов, регламентирующих применение технологии информационного моделирования в строительстве. Перечень основных нормативно-технических и методических документов, регламентирующих применение технологии информационного моделирования в дорожном строительстве.

**1.6.2 Использование технологии информационного моделирования на различных стадиях жизненного цикла автомобильных дорог общего пользования**

Общие положения использования технологии информационного моделирования на различных стадиях жизненного цикла автомобильных дорог общего пользования. Задачи применения технологии информационного моделирования на предпроектной стадии строительства автомобильных дорог общего пользования. Задачи применения технологии информационного моделирования при изысканиях и проектировании автомобильных дорог общего пользования. Задачи применения технологии информационного моделирования для строительства автомобильных дорог общего пользования. Задачи применения технологии информационного моделирования при эксплуатации автомобильных дорог общего пользования.

**1.6.3 Ведение информационной модели объекта капитального строительства в Государственной информационной системе обеспечения градостроительной деятельности Российской Федерации (ГИС ОГД)**

Перечень видов сведений, документов, материалов об объектах капитального строительства, включаемых в ГИС ОГД. Требования к порядку включения сведений, документов, материалов в форме электронных документов, необходимых для осуществления градостроительной деятельности, и (или) информационных моделей в ГИС ОГД. Основные сведения о структуре и составе классификатора строительной информации, включаемого в состав ГИС ОГД.

**1.6.4 Правила формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства. Состав сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства и представляемых в форме электронных документов, и требования к форматам указанных электронных документов**

Правила формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства для её размещения в ГИС ОГД. Состав сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (для её размещения в ГИС ОГД) на этапе выполнения инженерных изысканий. Состав сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (для её размещения в ГИС ОГД) на этапе осуществления архитектурно-строительного проектирования. Состав сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (для её размещения в ГИС ОГД) на этапах осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта. Состав сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (для её размещения в ГИС ОГД) на этапе осуществления эксплуатации. Состав сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (для её размещения в ГИС ОГД) на этапе сноса. Требования к форматам электронных документов, входящих в состав информационной модели объекта капитального строительства для её размещения в ГИС ОГД.

**1.6.5 Требования к формированию информационных моделей на различных стадиях жизненного цикла автомобильных дорог общего пользования**

Общие положения формирования информационных моделей на различных стадиях жизненного цикла автомобильной дороги. Требования к программному обеспечению для создания информационной модели автомобильной дороги (участка автомобильной дороги). Общие требования к формированию информационных моделей на различных стадиях жизненного цикла автомобильной дороги. Требования к качеству информационных моделей в соответствии с проектом ПНСТ «Дороги автомобильные общего пользования. Правила формирования и применения информационных моделей на различных стадиях жизненного цикла». Требования к форматам информационной модели в соответствии с проектом ПНСТ «Дороги автомобильные общего пользования. Правила формирования и применения информационных моделей на различных стадиях жизненного цикла».

**1.6.6 Правила описания компонентов информационного моделирования на различных стадиях жизненного цикла автомобильных дорог общего пользования**

Общие положения правил описания компонентов информационного моделирования автомобильных дорог. Основные требования к компонентам информационного моделирования. Требования к атрибутивным параметрам компонентов информационного моделирования. Требования к геометрическим параметрам компонентов информационного моделирования. Требования к функциональным параметрам компонентов информационного моделирования. Требования к именованию и метаданным компонента информационного моделирования. Уровни проработки элементов информационных моделей (уровни детализации геометрической и атрибутивной информации).

**1.6.7 Правила по формированию модели инженерных изысканий автомобильных дорог общего пользования**

Требования по именованию и классификации данных, информации и документов модели инженерных изысканий для обеспечения поддержки процессов на разных стадиях жизненного цикла автомобильной дороги. Порядок организации работ по созданию информации для модели инженерных изысканий. Требования к качеству данных, информации и документов для модели инженерных изысканий. Правила и требования интероперабельности при создании модели инженерных изысканий на организационном уровне.

**1.6.8 Правила формирования информационных моделей автомобильных дорог общего пользования**

Правила формирования информационных моделей автомобильных дорог на предпроектной стадии. Правила формирования информационных моделей автомобильных дорог на стадии проектирования. Правила формирования информационных моделей автомобильных дорог на стадии строительства. Правила формирования информационных моделей автомобильных дорог на эксплуатационной стадии.

**1.6.9 Требования к информации и планированию доставки информации в процессе использования технологии информационного моделирования на различных стадиях жизненного цикла автомобильных дорог общего пользования.**

Общие положения требований к информации и планированию доставки информации в процессе использования технологии информационного моделирования на различных стадиях жизненного цикла автомобильных дорог. Требования к организации совместной работы. Сведения о среде общих данных.

**1.6.10 Правила обмена данными, основные требования к сохранности и безопасности данных, правила именования при формировании и применении информационных моделей на различных стадиях жизненного цикла автомобильных дорог общего пользования**

Правила обмена данными. Основные требования к сохранности и безопасности данных. Правила именования.

**1.6.11 Процедуры формирования технических заданий на закупку услуг сторонних организаций и приёмки результатов оказанных услуг**

Правила формирования технического задания на поставку продукта (услуги) в соответствии с 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» от 18.07.2011 (в действующей редакции). Правила формирования технического задания на поставку продукта (услуги) в соответствии с 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 (в действующей редакции). Регламент взаимодействия участников процесса информационного моделирования автомобильных дорог. Требования к процедуре приемки оказанных услуг по формированию информационной модели автомобильной дороги. Квалификационные требования к организациям, являющимся потенциальными поставщиками услуг по формированию и(или) ведению информационных моделей автомобильных дорог общего пользования на различных стадиях жизненного цикла. Квалификационные требования к сторонней (экспертной) организации, являющейся потенциальным поставщиком услуг по приёмке оказанных услуг по формированию и(или) ведению информационных моделей автомобильных дорог общего пользования на различных стадиях жизненного цикла. Примерная структура технического задания на закупку услуг по формированию и (или) ведению информационных моделей автомобильных дорог общего пользования на различных стадиях жизненного цикла. Примерная структура технического задания на закупку услуг сторонних (экспертных) организаций на приёмку услуг по формированию и (или) ведению информационных моделей автомобильных дорог общего пользования на различных стадиях жизненного цикла.

## Организационно-педагогические условия

Реализация Программы осуществляется в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данное направление деятельности.

### Требования к квалификации педагогических кадров

Реализация Программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к ее реализации на иных условиях.

Требования к образованию: высшее образование.

Требования к опыту практической работы: опыт работы в области профессиональной деятельности, связанной с применением работником компетенции, подлежащей совершенствованию и (или) получению в результате освоения Программы (не менее 3 лет).

### Требования к материально-техническому обеспечению

Материально-техническое обеспечение (далее – МТО) необходимо   
для проведения всех видов учебных занятий и итоговой аттестации, предусмотренных учебным планом по Программе.

МТО включает специальные помещения: учебные аудитории   
для проведения лекций и практических занятий, а также помещения для самостоятельной работы, итоговой аттестации (в соответствии с утвержденным расписанием учебных занятий).

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью, оборудованием, расходными материалами, программным обеспечением, техническими средствами обучения и иными средствами, служащими для представления учебной информации обучающимся.

Таблица 5 – Состав МТО

| **Наименование** | **Кол-во** | **Ед. изм.** | **Примечание** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1 Помещения** | | | |
| 1.1 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | | | |
| 1.1.1 Лекционная аудитория | 1 | шт. | доска, средства отображения данных на большой экран, доступ в интернет |
| 1.2 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа | | | |
| 1.2.1 Аудитория для практических занятий | 1 | шт. | доска, средства отображения данных на большой экран, доступ в интернет |
| **2 Мебель** | | | |
| 2.1 Учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа | | | |
| 2.1.1 Стол | 30 | шт. | посадочные места по количеству обучающихся |
| 2.1.2 Стул | 30 | шт. | посадочные места по количеству обучающихся |
| **3 Оборудование** | | | |
| 3.1 Учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа | | | |
| 3.1.1 Персональный компьютер преподавателя с веб-камерой, доступ к сети Интернет | 1 | шт. | компьютер с лицензионным программным обеспечением, должен удовлетворять минимальным системным требованиям специализированного ПО, обеспечивать возможность отображения информации на большой экран |
| 3.1.2 Персональные компьютеры для обучающихся с веб-камерой, доступ к сети Интернет | 30 | шт. | компьютер с лицензионным программным обеспечением, должен удовлетворять минимальным системным требованиям специализированного ПО. Количество компьютеров по количеству обучающихся |
| 3.1.3 Мультимедиа-комплекс | 1 | шт. | возможность отображения информации на большой экран |
| 3.1.4 Периферийное оборудование для ПК (принтер, сканер, сетевое оборудование, интерактивная доска) | 1 | шт. |  |
| **4 Расходные материалы** | | | |
| 4.1 Бумага | 1 | уп. |  |
| 4.2 Ручки | 1 | уп. |  |
| **5 Программное обеспечение** | | | |
| 5.1 Офисное | | | |
| 5.1.1 Лицензионное программное обеспечение (Microsoft Office) | 1 | шт. | программное обеспечение по количеству персональных компьютеров |
| 5.2 Специализированное | | | |
| 5.2.1 Тестирующий программный комплекс системы | 1 | шт. | создание библиотеки контрольных вопросов различных типов; формирование тестов на основе библиотеки вопросов (с возможностью случайной выборки, ограничениями по времени и другими параметрами); включение тестов в состав электронных курсов; назначение тестов в качестве самостоятельных оценочных процедур; детальная аналитика по итогам тестирования |
| **6 Иные** | | | |
| 6.1 Информационно-телекоммуникационные сети | 1 |  | обеспечивают передачу по линиям связи учебной информации и обратную связь между обучающимся и средством обучения |
| 6.2 Библиотека электронных образовательных ресурсов | 1 |  | доступ к электронным образовательным ресурсам, контроль знаний обучающихся (тестирование); персональные компьютеры, программа для создания интерактивных и мультимедийных электронных образовательных ресурсов |

### Требования к информационному и учебно-методическому обеспечению

Для реализации Программы используются учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, информационные ресурсы.

Таблица 6 – Информационное и учебно-методическое обеспечение

|  |
| --- |
| **Вид информационного и учебно-методического обеспечения** |
| **1 Учебно-методическая документация** |
| 1.1 Конспект лекций |
| 1.2 Методические указания к организации и проведению практических занятий |
| **2 Список используемых источников** |
| 2.1 Закон Российской Федерации от 5 апреля 2013 г. №44-ФЗ (ред. от 2 июля 2021) «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» |
| 2.2 Закон Российской Федерации от 18 июля 2011 г. №223-ФЗ (ред. от 2 июля 2021) «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» |
| 2.3 Постановление Правительства Российской Федерации от 5 марта 2021 г. № 331 «Об установлении случая, при котором застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, обеспечиваются формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства» |
| 2.4 Постановление Правительства Российской Федерации от 12 сентября 2020 г. № 1416 «Об утверждении Правил формирования и ведения классификатора строительной информации» |
| 2.5 Постановление Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2020 г. № 1431 «Об утверждении Правил формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства, состава сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства и представляемых в форме электронных документов, и требований к форматам указанных электронных документов, а также о внесении изменения в пункт 6 Положения о выполнении инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства» |
| 2.6 Постановление Правительства Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 1558 «О государственной информационной системе обеспечения градостроительной деятельности Российской Федерации» |
| 2.7 Приказ Минстроя России от 6 августа 2020 г. № 430/пр «Об утверждении структуры и состава классификатора строительной информации» |
| 2.8 ОДМ 218.3.105-2018. Отраслевой дорожный методический документ. «Методические рекомендации по организации взаимодействия участников разработки проектной рабочей документации на пилотных проектах строительства, капитального ремонта и реконструкции автомобильных дорог с применением BIM-технологии». Издан на основании распоряжения Федерального дорожного агентства от 2018-06-05 г. № 2084-р |
| 2.9 СП 328.1325800.2020. «Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели». Издан на основании приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 2020-12-31 г. № 927/пр |
| 2.10 СП 333.1325800.2020. «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла». Издан на основании приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 2020-12-31 г. № 928/пр |
| 2.11 ПНСТ 506-2021 (проект). Предварительный национальный стандарт РФ. Дороги автомобильные общего пользования. Правила формирования информационных моделей на различных стадиях жизненного цикла.– http://nto.rosavtodor.ru/docs/ProjectNTD 114\_%D0%A4%D0%94%D0%90%2047\_152% 20% D0%9F%D0%9D%D0%A1%D0%A2\_1.134.19\_%D0%94%D0%A0.pdf |
| 2.12 ПНСТ 505-2021 (проект). Предварительный национальный стандарт РФ. Дороги автомобильные общего пользования. Правила описания компонентов информационного моделирования.– http://nto.rosavtodor.ru/docs/ProjectNTD/113\_%D0%A4%D0%94%D0%90%2047\_152%20%D0%9F%D0%9D%D0%A 1%D0%A2\_1.133.19\_%D0%94%D0%A0.pdf |
| **3 Информационное обеспечение** |
| 3.1 http://library.miit.ru/ |

### Общие требования к организации учебного процесса

Общие требования к организации учебного процесса определяются локальными нормативными актами образовательной организации, реализующей Программу.

Проверка знаний проводится в форме тестирования.

Проверка умений проводится в форме выполнения практических заданий. При этом используются задания на применение умений в реальных или модельных условиях.

Для прохождения итоговой аттестации необходимо:

- выполнить 30 тестовых заданий (не менее 70% правильных ответов);

- выполнить 3 практических задания.

## Формы аттестации

К итоговой аттестации допускаются обучающиеся, успешно освоившие Программу в полном объеме.

Итоговая аттестация проводится в форме, предусмотренной учебным планом и календарным учебным графиком.

Форма итоговой аттестации – Зачет.

# Оценочные материалы

Оценочные материалы обеспечивают проверку достижения планируемых результатов обучения по Программе и используются в процедуре итоговой аттестации.

Оценочные материалы состоят из базы тестовых заданий и практических заданий.

Оценочные материалы приведены в приложении А.

# Методические материалы

Комплект документов, входящих в состав методических материалов, содержит:

* конспект лекций (приложение Б);
* методические указания к организации и проведению практических занятий (приложение В).

# Электронный учебно-методический комплекс

Электронный учебно-методический комплекс по дополнительной профессиональной программе – программе повышения квалификации «Использование технологий информационного моделирования (ТИМ) для государственных и муниципальных служащих, государственных заказчиков, выполняющих разрешительные, надзорные и контрольные функции» размещен на образовательном портале в сети Интернет по адресу https://p2030.emiit.ru/

Тестовый логин:

Пароль: