

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
специализированного высшего образования
по направлению подготовки
08.04.01 Строительство,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Информационное моделирование на этапе эксплуатации

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): Информационное моделирование объектов
транспортной инфраструктуры

Форма обучения: Заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 29631
Подписал: заведующий кафедрой Черкасов Александр
Михайлович
Дата: 17.07.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Подготовка специалистов транспортной и строительной отрасли к работе с использованием технологий информационного моделирования в рамках своих функциональных обязанностей и производственных задач, освоение ими принципов создания и управления информационными моделями объектов капитального строительства на этапе эксплуатации.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-11 - Способен организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ ;

ПК-15 - Способен составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт ;

ПК-18 - Способен осуществлять стандартизацию деятельности организации с применением технологий информационного моделирования.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Уметь:

- обрабатывать результаты информационного моделирования с учетом этапа эксплуатации;
- ведению эксплуатационной отчетности с применением технологии информационного моделирования.

Знать:

- теоретические основы подготовки информационной модели эксплуатации;
- практические основы наполнения информационной модели эксплуатационными данными;
- технологические операции по организации, классификации и шифрованию элементов информационной модели в соответствии с нуждами эксплуатации.

Владеть:

- программными комплексами по анализу текущего состояния, сбора и обработки метрологии в среде информационного моделирования.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	16	16
В том числе:		
Занятия лекционного типа	12	12
Занятия семинарского типа	4	4

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 92 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Формирование информационной модели реконструкции объекта капитального строительства. Рассматриваемые вопросы: - методы формирования информационной модели текущего состояния объекта; - использование элементов модели для подготовки проекта реконструкции.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
2	Классификация элементов информационной модели для осуществления мониторинга текущего состояния основного средства. Рассматриваемые вопросы: - классификация элементов информационной модели посредством использования «глобальных параметров» информационной модели и их привязкой к отдельным элементам.
3	Организация информационной модели эксплуатации с интеграцией сенсоров и иных данных систем мониторинга за состоянием объекта. Рассматриваемые вопросы: - использование ENZ / XYZ трехмерных точек для формирования реперов и / или совокупностей точек для проведения работ по эксплуатации; - моделирование точек и зон расположения сенсоров и датчиков систем мониторинга.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Сформировать блок-схему информационного контейнера эксплуатации и разработать информационную модель учитывающую заложенную структуру. Рассматриваемые вопросы: - блок-схема информационного контейнера разрабатывается как иерархическая структура на основе узлов онтологии и геометрических узлов применительно к виду работ по обслуживанию объекта.
2	Провести анализ на коллизии выданную информационную модель (выявить жесткие и мягкие коллизии), сопоставить элементы информационной модели с предоставленными данными лазерного сканирования и выработать мероприятия по ремонту объекта. Рассматриваемые вопросы: - перевод облака точек лазерного сканирования в набор поверхностей; - сравнение полученного результата с эталонной/проектной моделью для выявления расхождений, дефектов, и износа объекта в процессе эксплуатации.
3	Описать процесс подготовки массива данных по работе службы эксплуатации для формирования информационной модели текущего состояния объекта в среде информационного моделирования. Рассматриваемые вопросы: - процесс эксплуатации отдельных элементов основного средства с применением технологии информационного моделирования и лазерного сканирования.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Рационализация облака точек съемки и формирование информационной модели.
2	Поиск расхождений и дефектов элементов объекта с применением ТИМ.
3	На основе лекций семинарского типа учащиеся отрабатывают практические навыки организации информационной модели эксплуатации, интеграции лазерного

№ п/п	Вид самостоятельной работы
	сканирования в среду информационного моделирования.
4	Выполнение курсового проекта.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

1. Оценка влияния информационной модели на эксплуатацию.
2. Технология фиксации текущего состояния основного средства в среде информационного моделирования.
3. Технологические решения по осуществлению календарно-сетевого планирования на этапе эксплуатации с применением технологии информационного моделирования.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Технологии информационного моделирования зданий: учебно-методическое пособие Игнатова Е. В., Шилова Л. А., Давыдов А. Е. Учебно-методическое издание 2019	https://reader.lanbook.com/book/143095#1
2	Разработка информационной модели здания Князева Н. В. Учебно-методическое издание 2019	https://reader.lanbook.com/book/143080#1
3	Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий Талапов В.В. Книга 2015	https://reader.lanbook.com/book/93274#1

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru);

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru>);

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>);

Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам;

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» —

<http://e.lanbook.com/>;

Электронно-библиотечная система ibooks.ru – <http://ibooks.ru/>;

Электронно-библиотечная система «УМЦ» – <http://www.umczdt.ru/>;

Электронно-библиотечная система «Intermedia» – <http://www.intermediapublishing.ru/>;

Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>;

Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <http://www.znanium.com/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Autodesk, MS Office, MS Project, CREDO, Rhino 7.

Операционная система семейства MicrosoftWindows

Пакет офисных программ MicrosoftOffice

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET;

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой интерактивной доской;

3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET.

Для проведения практических занятий требуется:

Компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями - Pentium 4, ОЗУ 4 Гб, HDD 100 Гб, USB 2.0.

Для проведения занятий с использованием дистанционных образовательных технологий требуется:

колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции); микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции); веб-камеры (для участия в видеоконференции). Для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовой проект в 4 семестре.

Экзамен в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

А.В. Семочкин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЗИС

А.М. Черкасов

Председатель учебно-методической
комиссии

С.Н. Климов