

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



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цифровой практикум по отраслевому программному обеспечению

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Автомобильные дороги

Форма обучения: Очная

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: 941415
Подписал: проректор Марканич Татьяна Олеговна
Дата: 16.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций как комплексов знаний, умений и навыков, необходимых для решения прикладных задач с использованием отраслевого программного обеспечения в области профессиональной деятельности и направления подготовки обучающегося.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование навыков практического применения отраслевого программного обеспечения при выполнении инженерных задач;
- изучение основных принципов работы с информацией, методологическими основами аналитической деятельности;
- формирование навыков использования технологий искусственного интеллекта и проведения информационно-поисковой работы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-2 - Способен понимать устройство и историю развития транспортной системы.

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

Знать:

- современные технические средства и информационно-коммуникационные технологии;
- основы, принципы работы, виды отраслевого программного обеспечения с возможностью применения технологий искусственного интеллекта;
- основы аналитической обработки данных.

Уметь:

- работать с источниками информации, структурировать и анализировать информацию, выбирать и применять необходимое отраслевое программное обеспечение, использовать технологии искусственного интеллекта.

Владеть:

- навыками применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности, базовыми навыками

практического использования отраслевого программного обеспечения и технологий искусственного интеллекта, методами поиска и анализа информации.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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	
		№3	№4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	32	32
В том числе:			
Занятия семинарского типа	64	32	32

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 80 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.

Не предусмотрено учебным планом

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Современные цифровые технологии в строительс На практических занятиях обучающиеся рассмотрят виды и области применения отраслевого программного обеспечения, технологию цифровизации и автоматизации в дорожном хозяйстве.
2	Программные инструменты для сбора, визуализации и обработки информации На практических занятиях обучающиеся овладеют навыками аналитической обработки данных, обеспечения сбора и хранения данных, создания аналитических отчетов на основе собранных данных с использованием инструментов визуализации информации.
3	Программное обеспечение для автоматизации бизнес-процессов в организации дорожно-строительной отрасли На практических занятиях обучающиеся изучат основные понятия в области автоматизации бизнес-процессов, научатся моделировать простые бизнес-процессы.
4	Программные решения для создания сложных трехмерных цифровых моделей зданий и инфраструктурных проектов На практических занятиях обучающиеся ознакомятся с технологий информационного моделирования при изысканиях, проектирование и строительства автомобильных дорог; проведут обзор современных систем проектирования автомобильных дорог и сооружений на них.
5	Введение в системы искусственного интеллекта На практических занятиях обучающиеся ознакомятся с понятием искусственного интеллекта и машинного обучения, применением современных технологий искусственного интеллекта при решении инженерных задач; алгоритмом работы с нейросетями; проведут оценку результатов и возможностей использования нейросетей в профессиональной деятельности.
6	Моделирование дорожной одежды и расчёт её прочности в отраслевом ПО На практических занятиях обучающиеся овладевают навыками ввода исходных данных: категории дороги, интенсивность движения, грунтовые условия, климатическая зона; подбором конструкции дорожной одежды (слои, толщины, материалы) по нормативам; расчётом прочности (по модулю упругости, морозоустойчивости, сдвигоустойчивости) и проверки критериев; анализом чувствительности: влияние замены материала или толщины на итоговые показатели; формирование ведомости материалов и пояснительной записки с выводами.
7	Автоматизация отчётности и сметных расчётов: Excel, Power BI, отраслевые шаблоны На практических занятиях обучающиеся овладевают обработкой данных из САПР и ГИС: выгрузка ведомостей, очистка, нормализация; автоматизацией расчётов в Excel (сводные таблицы, формулы, условное форматирование, макросы для типовых операций); построением дашбордов в Power BI: показатели протяжённости, объёмы работ, стоимость, статус выполнения; формированием типовых форм отчётности (КС-2, КС-3, журналы работ) на основе цифровых данных; контролем целостности данных и правил валидации.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
8	Интеграция с ФГИС СКДФ: выгрузка, обработка и визуализация данных На практических занятиях обучающиеся изучают структуры данных ФГИС СКДФ (основные сущности: участки дорог, категории, состояние, дефекты, выполненные работы); получение тестовых или открытых выгрузок, конвертация в рабочие форматы (CSV, GeoJSON, SHP); сопоставление данных ФГИС с проектной моделью (привязка участков, проверка актуальности сведений); визуализацию состояния сети: карта дефектов, динамика показателей, «тепловые карты» проблемных участков; подготовку отчёта о соответствии проектных решений актуальным данным ФГИС.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с учебной литературой
2	Самостоятельное изучение тем дисциплины
3	Подготовка к практическим занятиям
4	Подготовка к промежуточной аттестации.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Волкова, Е. М. Информационное и программное обеспечение архитектурно-строительной деятельности : учебное пособие / Е. М. Волкова. — Нижний Новгород : ННГАСУ, 2020. — 81 с. — ISBN 978-5-528-00383-2. — Текст : электронный 2020	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/164862 (дата обращения: 10.08.2026)
2	Спирина, В. С. Технологии информационного моделирования в управлении проектами : учебное пособие / В. С. Спирина, Д. Н. Кривогино. — Пермь : ПНИПУ, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-398-02814-0. — Текст : электронный 2022	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/328862 (дата обращения: 11.08.2026).
3	Скачкова, М. Е. Введение в градостроительную деятельность. Информационное обеспечение : учебное пособие для вузов / М. Е. Скачкова, О. С. Гурьева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург :	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/515770 (дата обращения: 11.08.2026)

Лань, 2026. — 172 с. — ISBN 978-5-507-55052-4. — Текст : электронный 2026	
--	--

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

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

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru/)

Справочная правовая система «Гарант» (<http://www.garant.ru/>)

Электронная библиотечная система (www.e.lanbook.com/)

Электронно-библиотечная система (<http://znanium.com/>)

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

Офисный пакет приложений MicrosoftOffice или аналог;

Система автоматизированного проектирования Autocad или аналог;

Программное обеспечение бизнес-анализа Microsoft Power Bi или аналог.

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

Специализированная аудитория для выполнения практических работ, оснащенная испытательными стендами, оборудованная рабочими столами, электрическими розетками, компьютерами для студентов, проектором и экраном, и доступом в сеть Интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3, 4 семестрах.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

начальник отдела

Е.А. Деникаева

Согласовано:

Проректор

Т.О. Марканич

Председатель учебно-методической
комиссии

Ю.В. Кравец