

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программа специалитета
по специальности
23.05.04 Эксплуатация железных дорог,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основы проектирования цифровых платформ и сервисов

Специальность: 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация: Цифровые технологии управления
транспортными процессами

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: 5665
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника
Евгеньевна
Дата: 24.05.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у обучающихся теоретических и практических знаний и целостных представлений о принципах работы, механизмах и архитектуре цифровых платформ, а также возможностях их применения в профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины являются:

- формирование представлений об основных структурах, приемах и методах проектирования цифровых платформ;
- формирование комплексных представлений о сервисах цифровой платформы (реализуемых процессах, интерфейсе, данных, системах).

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-7 - Способность анализировать и использовать возможности современных цифровых технологий при управлении транспортными процессами, в том числе в реальном режиме времени;

ПК-17 - Способен применять профессиональные методы управления процессами, проектами, продуктами в процессе цифровой трансформации транспортного комплекса.

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

Знать:

принципы сбора, отбора и обобщения информации; основные стандарты оформления технической документации; теорию и методологию разработки и управления цифровыми проектами; возможности цифровых платформ и сервисов, принципы и особенности работы их элементов;

Уметь:

анализировать и систематизировать разнородные данные, строить прогнозы, оценивать эффективность применяемых процедур анализа проблем и принятия решений; уметь применять стандарты оформления технической документации;

Владеть:

навыками поиска и практической работы с источниками информации; методами принятия решений; базовыми навыками составления технической

документации и планирования работ в области проектирования цифровых платформ и сервисов.

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 №9
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	68	68
В том числе:		
Занятия лекционного типа	34	34
Занятия семинарского типа	34	34

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 40 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	Цифровизация производства. Рассматриваемые вопросы: - концепция "цифрового предприятия"; - традиционная система планирования и исполнения (Индустрия 2.0); - переход на уровень "Базовой автоматизации управления" (Индустрия 3.0); - переход к Индустрии 4.0: этапы; - переход к Индустрии 4.0: проекты преобразования; - цифровое предприятие - Индустрия 4.0 (задача целевого состояния предприятия).
2	Оцифровка производственных процессов. Рассматриваемые вопросы: - цифровой двойник производственной системы; - модели производственной системы; - IoT - мост между физическим объектом и его цифровым двойником; - телеметрия; - методы идентификации реальных объектов производственной системы; - основные функции оперативного управления производством; - цели оцифровки производственных процессов.
3	Понятие цифровой платформы Рассматриваемые вопросы: - цифровая экономика; - определение цифровой платформы; - общая архитектура платформы; - общая информация о платформе; - архитектура цифровой платформы: прикладная и информационная архитектура и архитектура взаимодействия.
4	Ролевая модель цифровой платформы Рассматриваемые вопросы: - роли участников цифровой платформы.
5	Функции и сервисы цифровой платформы Рассматриваемые вопросы: - функции цифровой платформы - функционально-сервисная матрица - сервисы цифровой платформы - особенности цифровых платформ
6	Инжиниринг и моделирование цифровой платформы Рассматриваемые вопросы: - руководство в процессной и функциональной модели; - функциональное моделирование; - моделирование процессов реализации сервисов.
7	Архитектура приложений Рассматриваемые вопросы: - инструменты моделирования процессов; - функционально-системная и процессно-системная модель.
8	Структура данных цифровой платформы Рассматриваемые вопросы: - данные, их извлечение; - преобразование и загрузка данных.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Цифровая экономика. Понятие цифровой платформы. В результате выполнения лабораторной работы будут рассмотрены вопросы: - технологии IoT, AI, BigData, Блокчейн и другие; - построение модели данных; - структура паспорта цифровой платформы; - общая архитектура платформы: ISO 15704, Матрица захмана, TOGAF; - сервисная архитектура; - понятие интеграционной шины.
2	Роли участников цифровой платформы В результате выполнения лабораторной работы будут рассмотрены роль и функционал владельца цифровой платформы; оператора; поставщика данных/услуг; потребителя данных/услуг; поставщика служебных сервисов; бенефициара платформы; разработчика решений.
3	Функции цифровой платформы В результате выполнения лабораторной работы будут рассмотрены вопросы: - обеспечение бесшовного информационного взаимодействия; - сбор и распространение информации; - развитие платформы; - функционально сервисная матрица.
4	Сервисы цифровой платформы В результате выполнения лабораторной работы будут рассмотрены вопросы: - понятие цифрового сервиса; - процесс (операции, роли, показатели); - интерфейс (формы, отчеты, API); - данные (входные, выходные, НСИ); - системы (основные, поддерживающие); - SLA; - механизмы платформы.
5	Инжиниринг и моделирование цифровой платформы В результате выполнения лабораторной работы будут рассмотрены вопросы: - методы моделирования; - принципы моделирования процессов. - функционально-системная модель; - процессно-системная модель; - инструменты моделирования процессов; - построение моделей в ARIS Business Architect.
6	Архитектура цифровой платформы В результате выполнения лабораторной работы будут рассмотрены вопросы: - архитектурная проработка проекта; - пример модульной архитектуры платформы класса ЕСМ.
7	Данные В результате выполнения лабораторной работы будут рассмотрены вопросы: - извлечение, преобразование и загрузка данных; - использование доменного подхода на примере сквозного объекта "Локомотив".
8	Определение и сбор данных для расчетов экономической эффективности инвестиционного проекта В результате выполнения лабораторной работы будут рассмотрены вопросы: - экономическое обоснование инвестиционного проекта; - алгоритм принятия инвестиционных решений - типичное задание на инвестиционное решение;

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	- расчет денежного потока; - IRR; - принятие инвестиционных решений на основе критериев NPV, IRP/MIRR, PI, PBP.
9	Логика работы платформ В результате выполнения лабораторной работы студенты представят к защите презентации по логике работы платформ.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом.
2	Работа с литературой.
3	Текущая подготовка к занятиям.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Соловьев, И. В. Проектирование информационных систем. Фундаментальный курс : учебное пособие / И. В. Соловьев, А. А. Майоров. — Москва : Академический Проект, 2020. — 398 с. — ISBN 978-5-8291-3597-3.	https://e.lanbook.com/book/133194 (дата обращения: 25.12.2023). - Текст: электронный.
2	Цифровые платформы. Методологии. Применение в бизнесе : Коллективная монография / М. Л. Аншина, Е. П. Зараменских, Н. С. Казанцев [и др.] ; Под общ. ред. Славина Б.Б., Зараменских Е.П., Механджиева Н.. — Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Издательство Прометей", 2019. — 228 с. — ISBN 978-5-907166-10-3.	https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43323581 (дата обращения: 25.12.2023). - Текст: электронный.
3	Концепция двустороннего рынка и многосторонних платформ как элемента цифровой экономики / А.В. Плотников -	https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-dvustoronnego-rynka-i-mnogostoronnih-platform-kak-elementa-tsifrovoy-ekonomiki

московский экономический журнал №7, 2019	(дата обращения: 25.12.2023). - Текст: электронный.
---	--

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>);
- Интернет-университет информационных технологий <http://www.intuit.ru/>;
- Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

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

- Операционная система Windows;
- Microsoft Office;
- MS Teams;
- Поисковые системы.

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

Аудитории для проведения занятий лекционного типа и лабораторных работ должны быть оснащены персональным компьютером и набором демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 9 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Цифровые технологии управления
транспортными процессами»

К.В. Ивлиева

заведующий кафедрой, доцент, к.н.
кафедры «Цифровые технологии
управления транспортными
процессами»

В.Е. Нутович

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А.Клычева