

**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 - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
20.03.01 Техносферная безопасность,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Цифровые технологии**

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Экологическая и промышленная безопасность

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: 09.02.2022

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Дисциплина «Цифровые технологии» ориентирована на формирование у студентов знаний об инструментах цифровой трансформации, их видах, прикладных примеров использования и развития навыков логического и системного мышления для решения поставленной инженерной задачи.

Целями данной дисциплины является формирование у студента базовых знаний в областях цифровизации, интернета вещей, разработки программного обеспечения, а также навыков по использованию современных инструментов.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ОПК-1** - Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;

**ПКС-9** - Коммуникация и кооперация в цифровой среде, использование цифровых технологии в профессиональной деятельности;

**ПКС-10** - Управление информацией, обработка и анализ больших данных .

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

### **Знать:**

способы представления информации; принципы построения технических средств обработки информации; различные структуры данных и основные алгоритмы их обработки; базовые принципы организации и функционирования компьютеров и компьютерных сетей; нормы информационной этики и права.

### **Уметь:**

строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.); оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации.

### **Владеть:**

навыками использования информационных систем и технологий, системным и базовым прикладным программным обеспечением.

### 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	Сем. №3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	50	50
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
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 94 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	Информатизация и цифровизация
2	Основные технологии цифровизации
3	Цифровизация и экономика
4	Цифровое производство
5	Прогнозы развития транспортной системы в условиях цифровизации
6	Введение в интернет вещей.
7	Облачные технологии и вычисления.
8	Симулятор Raspberry Pi.
9	Azure IoT.
10	Администрирование Azure IoT.
11	Разработка приложения для Azure.
12	Анализ данных Azure.

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Agile
2	Инструменты контроля версий
3	IoT
4	Работа с симулятором Raspberry Pi.
5	Администрирование Azure IoT.
6	Разработка приложения для IoT.
7	Анализ данных.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Введение в цифровизацию.
2	Инструменты цифровизации
3	IoT
4	Облачные технологии
5	Анализ данных
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

Разработка приложения для облачной платформы для обработки данных с IoT-устройства.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Информатизация общества Украинцев Ю. Д. Учебное пособие Санкт-Петербург : Лань , 2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/123696">https://e.lanbook.com/book/123696</a>
2	Архитектура интернета вещей П. Ли Учебное пособие Москва : ДМК Пресс , 2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/112923">https://e.lanbook.com/book/112923</a>
3	Цифровая экономика: Учебное пособие Старков А.Н., Сторожева Е.В. Учебное пособие Москва : ФЛИНТА , 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/104928">https://e.lanbook.com/book/104928</a>
1	Интернет вещей: видео, аудио, коммутация С. Антти. Учебное пособие Москва : ДМК Пресс , 2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/123717">https://e.lanbook.com/book/123717</a>
2	Решение практических задач на базе технологии интернета вещей: учебное пособие Дубков И.С., Сташевский П.С., Яковина И.Н. Учебное пособие Новосибирск : НГТУ , 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/118206">https://e.lanbook.com/book/118206</a>
3	Arduino Uno и Raspberry Pi 3: от схемотехники к интернету вещей. Макаров С. Л. Учебное пособие Москва : ДМК Пресс , 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/116131">https://e.lanbook.com/book/116131</a>

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

<http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ <https://ru.wikipedia.org> – Википедия <https://www.microsoft.com/ru-ru/learning/training.aspx> - учебные курсы Microsoft <https://www.microsoft.com/ru-ru/learning/training.aspx> - учебные курсы Microsoft

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

Microsoft Office.NET Core Браузер с выходом в интернет Microsoft Visual Studio CE

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

Для лекционных занятий – наличие проектора и экрана. Для практических занятий – наличие персональных компьютеров вычислительного класса.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 3 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»

Заманов Евгений  
Альбертович

## Лист согласования

Заведующий кафедрой ХиИЭ

В.Г. Попов

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Клычева