

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
09.03.02 Информационные системы и технологии,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обеспечение качества данных

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль): Информационные системы и технологии на транспорте

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: 16.03.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение вопросов создания, модификации и сопровождения информационных систем и ИТ-технологий;
- освоение основных методов анализа и обеспечения качества информации в процессе её получения, хранения и переработки;
- подготовка и разработка проектных решений при создании и совершенствовании процессов переработки данных.

Основные задачи дисциплины (модуля) следующие:

- анализ составляющих качества данных в процессе их сбора и переработки в информационных системах; сбор и анализ научной информации о качестве данных;
- проектирование структур технологических процессов переработки данных с учётом качества данных.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-1 - Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ПК-3 - Способен оценивать удобство, простоту использования и эргономичность программных продуктов и/или аппаратных средств, в том числе планирование исследования, проведение, сбор и анализ данных;

ПК-5 - Способен оценивать показатели качества разрабатываемого программного обеспечения и информационной системы в целом, в том числе путем проведения тестирования и исследование результатов.

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

Уметь:

- проводить анализ случайных событий и процессов;
- анализировать входные и выходные данные.

Знать:

- программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий;
- системы классификации и кодирования информации;

- системы хранения и анализа баз данных;
- форматы обмена данными;
- основные положения и теоремы теории вероятностей;
- основы дифференциального исчисления.

Владеть:

- проведением анализа и установлением причин зафиксированных дефектов и несоответствия в коде информационной системы;
- владеть методами и приёмами оценки показателей случайных событий, методами расчёта производных.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 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. №5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	16	16

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 24 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	Составляющие качества данных Рассматриваемые вопросы: - достоверность, временные свойства, защищённость, конфиденциальность; - формально-технические и социально-психологические составляющие качества данных.
2	Типовые операции переработки данных Рассматриваемые вопросы: - примеры технологических процессов переработки данных (ТППД); - типовые операции ТППД и их характеристики.
3	Учёт безошибочности данных при анализе и синтезе информационных процессов. Рассматриваемые вопросы: - учёт безошибочности данных при анализе и синтезе информационных процессов; - информационные цепи – графические модели ТППД; - метод информационных цепей; - оценка безошибочности данных в последовательных и параллельных информационных цепях; - учёт операций контроля при оценке безошибочности данных; - метод коэффициентов влияния.
4	Методы анализа защищённости данных Рассматриваемые вопросы: - анализ защищённости данных на микро- и макроуровнях; - оценка защищённости данных в последовательных и параллельных системах защиты; - типовые схемы обеспечения защищённости данных.
5	Учёт временных свойств при анализе и синтезе информационных процессов Рассматриваемые вопросы: - оценка оперативности данных при одинарных и многократных ТППД; - выбор метода оценки оперативности данных; - метод оценки надёжности планов систем работ; - интервальный метод; - оценка идентичности данных; - старение информации по рассогласованию признаков объекта и его информационной модели; - синтез информационных процессов с учётом безошибочности и временных свойств данных; - анализ оперативности данных методом оценки надёжности систем работ.
6	Методы оценки истинности данных Рассматриваемые вопросы: - показатели истинности данных и особенности их оценки; - методы обеспечения истинности данных; - системы контроля истинности данных.
7	Методы оценки срочности данных Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- показатели срочности данных и особенности их оценки; - определение начального времени переработки данных для обеспечения их срочности; - моральное старение информации; - определение контрольного срока представления данных с учётом их морального старения.
8	Система качества данных. Рассматриваемые вопросы: - внешние, внутренние и общие показатели качества функционирования информационных систем; - структура и функции системы качества данных; - подсистема обеспечения формально-технических свойств данных; - особенности подсистемы обеспечения социально-психологических свойств.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Оценка безошибочности данных на выходе последовательных информационных цепей с контролем. Оценка безошибочности данных на выходе параллельных информационных цепей с контролем Приобретенный навык: умение проводить анализ случайных событий и процессов.
2	Сравнительный анализ информационных процессов по критерию безошибочности данных Приобретенный навык: владение методами и приёмами оценки показателей случайных событий, методами расчёта производных.
3	Выделение операции ТППД, на которой необходимо проводить мероприятия по повышению безошибочности данных Приобретенные навыки: владение методами и приёмами оценки показателей случайных событий, владение проведением анализа и установлением причин зафиксированных дефектов и несоответствия в коде информационной системы.
4	Синтез ТППД с учётом требований к качеству данных Приобретенный навык: владение проведением анализа и установлением причин зафиксированных дефектов и несоответствия в коде информационной системы.
5	Анализ оперативности данных интервальным методом. Анализ оперативности данных методом оценки надёжности систем работ. Оценка защищённости данных Приобретенный навык: владение проведением анализа и установлением причин зафиксированных дефектов и несоответствия в коде информационной системы
6	Определение начала процесса переработки данных с учётом требований к их срочности Приобретенные навыки: умение анализировать входные и выходные данные, владение владеть методами и приёмами оценки показателей случайных событий и методами расчёта производных.
7	Оценка условного экономического эффекта создания системы (учитывая социальный и научно-технический эффекты) Приобретенный навык: владение проведением анализа и установлением причин зафиксированных дефектов и несоответствия в коде информационной системы.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом и изучение литературы по дисциплине
2	Подготовка к практическим занятиям
3	Подготовка к промежуточной аттестации в форме тестирования
4	Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Годенова, Е. Г. Информационные технологии в управлении качеством и защита информации : учебное пособие / Е. Г. Годенова. — Москва : ТУСУР, 2011. — 137 с.	https://e.lanbook.com/book/11676
2	Иванова, Г. С. Оценка методов обработки данных и качества программы : учебное пособие / Г. С. Иванова, Е. К. Пугачев. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. — 37 с. — ISBN 978-5-7038-4181-5	https://e.lanbook.com/book/103540
3	Иванова, Г. С. Выбор алгоритмов обработки данных, тестирование и повышение качества программ : учебно-методическое пособие / Г. С. Иванова, Т. Н. Ничушкина, Е. К. Пугачев. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020. — 68 с. — ISBN 978-5-7038-5408-2	https://e.lanbook.com/book/205643
4	Дружинин, Г.В. Качество информации в системах управления [Текст] : учебное пособие : [в 3 ч.] / Г. В. Дружинин, И. В. Сергеева ; М-во путей сообщ. Рос. Федерации, Моск. гос. ун-т путей сообщ. (МИИТ). Каф. "Автоматизир. системы упр.". - Москва : МИИТ, 2003- (Тип. МИИТа). Ч. 3: Качество функционирования	https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_002812668/

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

Электронно-библиотечная система «Лань»: e.lanbook.com

ЭИОС РУТ (МИИТ)

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

Лицензионное программное обеспечение:

Текстовый процессор Word.

Программа подготовки и просмотра презентаций PowerPoint

Свободно распространяемое программное обеспечение:

Программа для просмотра PDF-файлов Foxit Reader

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может понадобиться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы

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

Иконников Сергей
Евгеньевич

Лист согласования

Заведующий кафедрой ЦТУТП
Председатель учебно-методической
комиссии

В.Е. Нутович

Н.А. Клычева