

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)

Анализ человеко-машинных систем

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: 22.04.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение студентами принципов и подходов, используемых в построении человеко - машинных интерфейсов информационных систем;
- изучение студентами характерных особенностей внешней и внутренней организации и взаимодействия ИТ-компаний.

Задачами дисциплины (модуля) являются

- изучение парадигм и принципов построения человеко-машинных интерфейсов;
- ознакомление с правилами разработки интерфейсов различных видов для применения в проектировании и развитии ИС;
- изучение тенденций и проблем развития человеко-машинных интерфейсов.

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.

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

Уметь:

- обосновывать естественнонаучные и общетехнические требования на основе анализа качества информационных систем;
- обосновывать технические и эргономические требования на основе анализа качества программных продуктов и/или аппаратных средств.

Знать:

- основные правила и приёмы качественных и количественных исследований в инженерной и управленческой деятельности;
- основные правила и приёмы качественных и количественных обоснований технических и управленческих решений.

Владеть:

- методами математического анализа и моделирования, оценки технических и пользовательских характеристик информационных систем;
- методами оценки технических и пользовательских характеристик информационных систем.

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 №8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	60	60
В том числе:		
Занятия лекционного типа	30	30
Занятия семинарского типа	30	30

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 84 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	Человеко-машинные системы (ЧМС) Рассматриваемые вопросы: - междисциплинарные связи; - основные понятия; - исторический аспект; - теоретико-методологические позиции анализа проблем взаимодействия человека и техники.
2	Основные принципы взаимодействия ЧМС Рассматриваемые вопросы: - распределение функций в ЧМС; - понятие информационного взаимодействия.
3	Психофизиологический базис операторской деятельности Рассматриваемые вопросы: - приём и первичная обработка информации оператором; - хранение и переработка информации человеком, принятие решений и познавательные процессы; - речевые коммуникации в операторской деятельности; - механизмы регуляции деятельности человека.
4	Человек как исполнительная система. Психомоторные качества человека Рассматриваемые вопросы: - антропометрические характеристики; - биомеханические характеристики; - рабочие движения оператора. Сенсомоторная регуляция.
5	Деятельность человека-оператора Рассматриваемые вопросы: - психологический анализ деятельности; - понятия «рабочее место» и «рабочее пространство»; - ошибки операторов; - виды операторской деятельности.
6	Инженерно-психологическое и эргономическое проектирование интерфейса «человек – машина» и рабочей среды Рассматриваемые вопросы: - системный подход, особенности его применения при проектировании информационных моделей и сред; - проектирование средств отображения информации; - проектирование органов управления; - организация рабочего места оператора; - проектирование пользовательских интерфейсов; - системы виртуальной реальности; - виртуальные интерфейсы; - юзабилити; - эмоциональный дизайн (канзай-инжиниринг).
7	Система эргономического обеспечения разработок и эксплуатации эрготехнических сред Рассматриваемые вопросы: - особенности системы эргономического обеспечения разработки и эксплуатации систем «человек – машина»; - этапы и последовательность эргономического обеспечения; - эргономические стандарты; - эргономическая экспертиза.
8	Эффективность систем «человек — машина». Пути её повышения Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- надёжность оператора и системы «человек – машина». Ресурсный подход; - профессиональный отбор и обучение операторов; - групповая деятельность операторов; - психологические аспекты эксплуатации человеко-машинных систем.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Анализ трудового процесса В результате работы на занятии, студент получает навык проработки метода анализа уровней регуляции операторской деятельности, анализ ошибок операторов.
2	Функциональное состояние человека В результате работы на занятии, студент получает навык изучения методов субъективной оценки функциональных состояний человека, проработку методов и прикладных программ психологической саморегуляции функциональных состояний.
3	Функциональное состояние человека В результате работы на занятии, студент получает навык: исследование изменения эмоционально-личностной сферы при развитии хронического утомления.
4	Эргономика рабочего места В результате работы на занятии, студент получает навык изучения методов оценки удобства и дискомфорта рабочей позы в положении сидя.
5	Эргономика рабочего места В результате работы на занятии, студент получает навык: расчеты эргономических параметров рабочих мест с учетом учета антропометрических данных, использование векторно-координатного метода оценки рабочих мест.
6	Использование прикладных человеко-машинных систем на ж/д транспорте В результате работы на занятии, студент получает навык: изучение экспертных систем, автоматизированные системы управления на ж/д транспорте.
7	Использование прикладных человеко-машинных систем на ж/д транспорте В результате работы на занятии, студент получает навык: моделирование человеко-машинных систем, анализ видов и принципов управления.
8	Использование прикладных человеко-машинных систем на ж/д транспорте В результате работы на занятии, студент получает навык: диспетчерское управление, оценка потенциала сложных человеко-машинных систем.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы
2	Подготовка к лабораторным работам
3	Проработка материала лекций
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	Солсо Р.Л. Когнитивная психология / Р.Л. Солсо. – СПб. : "Питер", 2006, 600 с.	https://nashol.me/201010155348/kognitivnaya-psihtologiya-solso-r-l.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2	Инженерная и профессиональная психология : Учеб. пособие для вузов / Ю. К. Стрелков. - М. : Высш. шк. : Academia, 2001. - 358, [1] с. : ил.; 22 см. - (Высшее образование).; ISBN 5-7695-0651-2	https://www.koob.ru/strelkov/engineering_psychology — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3	Исаев Г.Н. Управление качеством информационных систем / Г.Н. Исаев. - Москва: Инфра-М, 2016. - 248 с. - ISBN 978-5-16-011794-2.	URL: https://ibooks.ru/bookshelf/361670/reading

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).

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

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант».

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>).

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

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

Система автоматизированного проектирования Autocad.

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 8 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

М.В. Сокольская

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова