МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:	УТВЕРЖДАЮ:
Выпускающая кафедра	Директор ИУИТ
Заведующий кафедрой АСУ	
Э.К. Лецкий	С.П. Вакуленко
08 сентября 2017 г.	08 сентября 2017 г.

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

Автор Нуждин Олег Олегович, старший преподаватель

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Системы реального времени»

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2016

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии Н.А. Клычева	Протокол № 2 27 сентября 2019 г. Заведующий кафедрой Э.К. Лецкий

Москва 2017 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью дисциплины «Системы реального времени» является изучение основных принципов функционирования систем реального времени и методов их разработки, практическое использование средств визуализации и автоматизации при создании систем реального времени.
Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):
Проектно-конструкторская деятельность:
• проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных и т.п.) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

Научно-исследовательская деятельность:
• изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Системы реального времени" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"
ПК-3	способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

По различным классификациям в рамках данной дисциплины используются следующие образовательные технологии:• по уровню применения (общепедагогические, частнометодические, локальные (модульные)); • по философской основе (материалистические);• по организационным формам (классно-урочные);• по типу управления познавательной деятельностью (классическо-лекционный; обучение с помощью технических средств обучения);• по преобладающему методу (догматические; объяснительно-иллюстративные); • предметно-ориентированные технологии, построенные на основе дидактического усовершенствования и реконструирования

учебного материала (в первую очередь в учебниках);• модульно-рейтинговые технологии - основной акцент сделан на виды и структуру модульных программ (укрупнение блоков теоретического материала с постепенным переводом циклов познания в циклы деятельности), рейтинговые шкалы оценки усвоения;• лекционно-семинарско-зачетная система (наиболее распространенная система в высшем образовании. Дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподносить его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке обучающихся);информационно-коммуникационные технологии (изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в ИНТЕРНЕТ)..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1
Системы реального времени: основные определения.

(тест)

Тема: СРВ, РРВ, время реакции системы.Классификация систем в зависимости от времени их реакции.

Тема: Виды режимов реального времени. Виды исходных требований ко времени реакции.Системы квази-реального времени. Виды систем реального времени.

Тема: Различия между ядром и операционной системой по функциональным возможностям.

Тема: Различия ОС по внутренней архитектуре.

Тема: ОС РВ с монолитной архитектурой.

Тема: ОС РВ на основе микроядра.

Тема: Объектно-ориентированная ОС РВ.

Тема: Задачи, процессы, потоки: их преимущества и недостатки.

РАЗДЕЛ 2
АЦП. ЦАП

(тест)

Тема: Классификация АЦП по разным признакам.

Тема: Процессы дискретизации и квантования.

Тема: Описание АЦ-преобразователей разных видов.

Тема: Характеристики АЦП.

Тема: Классификация ЦАП по разным признакам.Характеристики ЦАП.

Тема: Описание ЦА-преобразователей разных видов.

РАЗДЕЛ 3
Датчики

(тест)

Тема: Классификации датчиков по виду входной величины, по виду выходной величины, по принципу действия, по принципу физического действия, по виду вырабатываемого сигнала. Требования, предъявляемые к датчикам.

Тема: Описания датчиков разных видов. Параметрические датчики.

Тема: Датчики–генераторы.Описания схем включения датчиков.Основные свойства и характеристики датчиков.

РАЗДЕЛ 4
Программируемые логические контроллеры. Системы реального времени на железнодорожном транспорте. Средства разработки систем реального времени.

Тема: Виды контроллеров.Описание контроллера с коммуникациями.

Тема: Описание резервированного контроллера. Технические характеристики контроллеров.

РАЗДЕЛ 5
Системы реального времени на железнодорожном транспорте: их назначение и функции

(тест)

Тема: ЭТРАН.ЦУМР.

Тема: Грузовой Экспресс.

Тема: СИРИУС.Бастион-Состав.

РАЗДЕЛ 6
Средства разработки систем реального времени

(тест)

Тема: Cimplicity

Тема: MATLAB. SCADA.

Дифференцированный зачет