

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 "Уральский государственный университет путей сообщения"
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

Б1.В.ДВ.02.01 Микропроцессорные информационно- управляющие системы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте		
Учебный план	27.03.04 УТС-2020.plx		
	Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах		
	Направленность (профиль) "Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте"		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	5 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	180	Часов контактной работы всего, в том числе:	38,05
в том числе:		аудиторная работа	36
аудиторные занятия	36	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
самостоятельная работа	144	прием зачета с оценкой	0,25
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
зачет с оценкой 6			

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	144	144	144	144
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1.1 Целью преподавания дисциплины является подготовка специалистов для выполнения функций разработки, проектирования, эксплуатации и исследования микропроцессорных систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Изучив дисциплину, студент должен знать принципы построения и архитектуру МИУС, программное и алгоритмическое обеспечение, способы и протоколы обмена данными с использованием вычислительных сетей, а также иметь представление о тенденциях развития современных информационных и управляющих систем и перспективы их внедрения на железнодорожном транспорте.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП: Б1.В.ДВ.02

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами:

Общая электротехника

Информационные технологии в профессиональной деятельности

Электроника

Теория дискретных устройств автоматики и телемеханики

Основы микропроцессорной техники

В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы:

знания: общие закономерности построения современных систем передачи сигналов.

умения: рассчитывать основные показатели систем передачи информации, применять принципы обработки сигналов и улучшения показателей качества передачи сигналов, применять методы спектрального и корреляционного анализа для исследования технологических процессов преобразования энергии в системах передачи информации, настраивать, регулировать и налаживать аппаратуру.

владение: методами анализа сигналов, методами повышения помехоустойчивости систем передачи информации, методами оценки эффективности передачи сигналов в реальных системах обеспечения движения поездов.

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Преддипломная практика

Микропроцессорные системы железнодорожной автоматики на основе счета осей

Микропроцессорные системы интервального регулирования движения поездов

Системы управления движением поездов на станциях

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОК-3: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

:

:

:

:

:

:

:

:

:

ОПК-8: способностью использовать нормативные документы в своей деятельности

:

:

:

:

:

:

:

:

:

ПК-15: способностью настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств

:

:

:
:
:
:
:
:
:
:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	технические данные и показатели существующих микропроцессорных информационно-управляющих систем железнодорожного транспорта.
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать современные информационные технологии для микропроцессорных информационно-управляющих систем железнодорожного транспорта.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами обобщения и систематизации технических данных, показателей и результатов работы микропроцессорных информационно-управляющих систем железнодорожного транспорта.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Архитектура микропроцессорных информационно-управляющих систем.					
1.1	Общие сведения. Техно-экономические показатели и структура микропроцессорных информационно-управляющих систем. /Лек/	6	2	ОК-3 ОК-8	Л1.1Л2.1 Э1	
1.2	Компоненты микропроцессорных информационно-управляющих систем. /Лек/	6	2	ОК-3 ОК-8	Л1.1Л2.1 Э1	
1.3	Интерфейсы микропроцессорных информационно-управляющих систем. /Лек/	6	2	ОК-3 ОК-8	Л1.1Л2.1 Э1	
1.4	Компоненты и интерфейсы микропроцессорных информационно-управляющих систем. /Пр/	6	6	ОПК-8 ПК-15	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Работа в группах, анализ практических ситуаций
1.5	Компоненты и интерфейсы микропроцессорных информационно-управляющих систем. /Ср/	6	40	ОПК-8 ПК-15	Л1.1Л2.1Л3.2	
	Раздел 2. Математические модели микропроцессорных информационно-управляющих систем.					
2.1	Классификация моделей. Аналитические модели. Модели, использующие методы регрессионного анализа. /Лек/	6	2	ОК-3 ОК-8	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1	
2.2	Теория распознавания образов, основные понятия, задачи, решаемые с применением этой теории. Детерминистические методы построения решающего правила. /Лек/	6	2	ОПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1	

2.3	Имитационные модели, методы построения и задачи, решаемые при моделировании. /Лек/	6	2	ОПК-8 ПК-15	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1	
2.4	Математические модели микропроцессорных информационно-управляющих систем. /Пр/	6	6	ПК-15	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1	Работа в группах, анализ практических ситуаций
2.5	Математические модели микропроцессорных информационно-управляющих систем. /Ср/	6	40	ПК-15	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1	
Раздел 3. Информационное и программное обеспечение микропроцессорных информационно-управляющих систем.						
3.1	Состав ПО. Функциональные программы. /Лек/	6	2	ПК-15	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
3.2	Программы организации и контроля вычислительного контроля. /Лек/	6	2	ПК-15	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
3.3	Операционная система реального времени. /Лек/	6	2	ПК-15	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
3.4	Программное обеспечение микропроцессорных информационно-управляющих систем. /Пр/	6	6	ОПК-8 ПК-15	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Работа в группах, анализ практических ситуаций
3.5	Информационное и программное обеспечение микропроцессорных информационно-управляющих систем. /Ср/	6	34	ОПК-8 ПК-15	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1	
3.6	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	6	30	ОК-3 ОПК-8 ПК-15	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Гуров В. В.	Микропроцессорные системы: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	http://znanium.com

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Новиков А. А.	Микропроцессорные информационные и управляющие системы на железнодорожном транспорте: конспект лекций для спец. 2107 - "Автоматика, телемеханика и связь на ж.-д. трансп."	Екатеринбург: УрГУПС, 2006	
Л2.2	Пьявченко Т. А.	Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE	Москва: Лань", 2015	http://e.lanbook.com
Л2.3	Голубева Н. В.	Математическое моделирование систем и процессов	Москва: Лань, 2016	http://e.lanbook.com

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Попов А. Н.	Микропроцессорные информационно-управляющие системы: практикум по дисциплине «Микропроцессорные информационно-управляющие системы» для студентов специальности 23.05.05 – «Системы обеспечения движения поездов» и направления подготовки 27.03.04 – «Управление в технических системах» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.2	Попов А. Н.	Микропроцессорные информационно-управляющие системы: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов специальности 23.05.05 – «Системы обеспечения движения поездов» и направления подготовки 27.03.04 – «Управление в технических системах» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
----	---

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение
Лаборатория "Основы микропроцессорной техники". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Макет "Основы микропроцессорной техники" Акустическая система CSB50/CY Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения текущего	Специализированная мебель

контроля и промежуточной аттестации	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонализированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы студентов со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренной рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение лекционного и дополнительного материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренных РПД, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru).