

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 мая 2020 г.

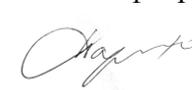
Кафедра «Управление и защита информации»

Автор Логинова Людмила Николаевна, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Разработка прикладных программ для программируемых логических контроллеров»

| | |
|--------------------------|--|
| Направление подготовки: | <u>27.04.04 – Управление в технических системах</u> |
| Магистерская программа: | <u>Интеллектуальное управление в транспортных системах</u> |
| Квалификация выпускника: | <u>Магистр</u> |
| Форма обучения: | <u>очная</u> |
| Год начала подготовки | <u>2020</u> |

| | |
|---|--|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 26 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 16 21 мая 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Л.А. Баранов</p> |
|---|--|

Москва 2020 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Разработка прикладных программ для программируемых логических контроллеров» является изучение студентами алгоритмов работы программируемых логических контроллеров. В результате изучения дисциплины студенты должны уметь разрабатывать алгоритмы, составлять программы для программируемых логических контроллеров на языках программирования, зафиксированных в стандарте IEC 61131.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Разработка прикладных программ для программируемых логических контроллеров» является формирование у обучающегося компетенций для следующих видов деятельности:

научно-исследовательская;

научно-педагогическая.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

Научно-исследовательская деятельность:

сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, выбор методик и средств решения задач по теме исследования;

разработка математических моделей процессов и объектов систем автоматизации и управления;

разработка технического, информационного и алгоритмического обеспечения проектируемых систем автоматизации и управления;

проведение натурных исследований и компьютерного моделирования объектов и процессов управления с применением современных математических методов, технических и программных средств;

разработка методик и аппаратно-программных средств моделирования, идентификации и технического диагностирования динамических объектов различной физической природы;

подготовка по результатам выполненных исследований научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, научных докладов, заявок на изобретения и других материалов;

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Разработка прикладных программ для программируемых логических контроллеров" 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:

| | |
|-------|--|
| ПКР-5 | Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки мер по повышению степени автоматизации проектирования |
| ПКР-7 | Способен анализировать возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ |
| ПКР-8 | Способен разрабатывать концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами |
| ПКС-2 | Способен разрабатывать структуру, принципы построения и различные виды обеспечения систем интеллектуального управления на транспорте с учетом последних достижений науки и техники |

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

7 зачетных единиц (252 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Разработка прикладных программ для программируемых логических контроллеров» осуществляется в форме лекций, лабораторных работ и практических занятий. При реализации различных видов учебной работы используются следующие виды учебной работы: • лекционно-семинарско-зачетная система • предметно-ориентированные технологии, построенные на основе дидактического усовершенствования и реконструирования учебного материала (в первую очередь в учебниках).

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

РАЗДЕЛ 1

Программируемые логические контроллеры (ПЛК)

Тема: 1.1. Программируемые логические контроллеры (ПЛК). Современные комплексы. Программируемые логические контроллеры (ПЛК). Современные комплексы. Среда программирования Codesys. Компоненты среды Codesys.

РАЗДЕЛ 2

Языки программирования ПЛК

Тема: 2.1. Языки программирования ПЛК стандарта МЭК61131-3. Языки программирования ПЛК стандарта МЭК61131-3. Язык программирования стандарта МЭК61131-3 «Линейные инструкции (IL)».

Тема: 2.1. Языки программирования ПЛК стандарта МЭК61131-3. Контрольный опрос по тематике раздела

Тема: 2.2. Язык программирования стандарта МЭК61131-3 «Структурированный текст (ST)».

Язык программирования стандарта МЭК61131-3 «Структурированный текст (ST)».
Язык программирования стандарта МЭК61131-3 «Релейные диаграммы (LD)».

Тема: 2.3. Язык программирования стандарта МЭК61131-3 «Релейные диаграммы (LD)».
Язык программирования стандарта МЭК61131-3 «Функциональные блочные диаграммы (FBD)».
Язык программирования стандарта МЭК61131-3 «Последовательные функциональные схемы (SFC)».

Тема: 2.3. Язык программирования стандарта МЭК61131-3 «Релейные диаграммы (LD)».
Проверка отчетов, проверка выполнения индивидуальных заданий по тематике курса и решение задач

Тема: Язык программирования стандарта МЭК61131-3 «Функциональные блочные диаграммы (FBD)».

Тема: Язык программирования стандарта МЭК61131-3 «Последовательные функциональные схемы (SFC)».

Тема: Язык программирования стандарта SFC

Тема: Отладка прикладных ПЛК программ в CoDeSys

Тема: Работа с визуализацией

Экзамен