

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 23.08.2023 15:28:50
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
Пятигорского института (филиал)
СКФУ

_____ М.В. Мартыненко
«28» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Микропроцессорная техника в защите информации

Направление подготовки/специальность **10.03.01 Информационная безопасность**
Направленность (профиль)/специализация **Безопасность компьютерных систем**
Форма обучения очная
Год начала обучения 2022
Реализуется в 4 семестре

Разработано

Доцент кафедры СУиИТ, кандидат
техн. наук
Зайцев С.В..

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Пятигорск 2022 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цели - научить студента разрабатывать устройства на основе современных микропроцессорных устройств;

- научить подбирать типы микропроцессорных устройств, для управления техническими системами исходя из технических и экономических характеристик;
- научить студента разрабатывать программы для работы микропроцессорных устройств;
- ознакомить студента с различными типами микропроцессорных устройств;
- ознакомить студента с технологиями применения микропроцессоров в системах управления техническими объектами и технологическими процессами, проектированию систем управления на базе микроконтроллеров и промышленных логических контроллеров (ПЛК);

Задачи:- получить практические навыки, по созданию таких систем используя лабораторный комплекс;

- дать практический опыт по созданию и применению микропроцессоров в системах управления технологическими и техническими системами;
- сформировать навыки разработки прикладного программного обеспечения микроконтроллеров и ПЛК

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микропроцессорная техника в защите информации» входит в вариативную часть профессиональной подготовки ООП ВПО подготовки бакалавра направления 10.03.01 и реализуется на конечной стадии освоения ООП.

Создает базу для целостного профессионального восприятия сложных систем управления применяемых на современном производстве. Данная дисциплина основывается на взаимосвязи инженерных и естественнонаучных дисциплин: Электроника и схемотехника, Программно-аппаратные средства защиты информации, Метрология и измерительная техника, Электроника и схемотехника.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-2 Способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач	ИД-1 ПК-2 Знает методы и средства разработки программного обеспечения. ИД-2 ПК-2 Способен оценивать средства разработки программ.	Знание методов и средств разработки программного обеспечения. Способность оценивать средства разработки программ. Способность определять состав и порядок администрирования подсистемы информационной безопасности.
ПК-3 Способность администрировать подсистемы	ИД-1 ПК-3 Понимает угрозы безопасности, режимы противодействия. ИД-2 ПК-3 Способен определять порядок подсистемы информационной безопасности.	
ИД-3 ПК-3 Обладает навыками		

информационный документ подписан
безопасности ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	мониторинга функционирования подсистемы ИБ.	
--	---	--

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

Объем занятий:	З.е.	Астр. ч.	Из них в форме практической подготовки
Всего:	4	108	
Из них аудиторных:		81	
Лекций		27	
Лабораторных работ		27	
Практических занятий		27	
Самостоятельной работы		27	
Формы контроля:			
Экзамен			
Зачет с оценкой	4 семестр		

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
4 семестр							
1	Устройства «жесткой» и «гибкой» логики История развития микропроцессоров и (МП) и МП-систем в управлении техническими объектами. Архитектура микропроцессорных систем Pic, Intel PDP-	ПК-2 ПК-3	1,5	1.5	3		27
2	Организация МП-систем. Эволюция МП-устройств. Структуры и алгоритмы управления. Структура микропроцессорной системы, Гарвардская и Фон-Неймановская архитектуры.	ПК-2 ПК-3	1,5	1.5	4,5		
3	Задачи, решаемые МП в системах защиты информации. Функциональная организация микропроцессорной системы. Основные функциональные элементы МП-систем	ПК-2 ПК-3	1,5	1.5	3		
4	Применение микропроцессорных систем в системах защиты информации	ПК-2 ПК-3	1,5	1.5	3		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
 ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
 Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
 Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	информации. Микропроцессорные комплекты (МПК) больших интегральных схем (БИС). Наиболее распространенные МПК фирм Intel и Motorola, их отечественные аналоги. Состав МПК, характеристики. Контроллеры обмена информацией в параллельных и последовательных кодах, таймеры, контроллеры прерываний.					
5	Наиболее распространенные МПК фирм Intel и Motorola, их отечественные аналоги. Состав МПК, характеристики. Контроллеры обмена информацией в параллельных и последовательных кодах, таймеры, контроллеры прерываний.	ПК-2 ПК-3	1,5	1.5		
6	Микропроцессорные комплекты (МПК) больших интегральных схем (БИС). Наиболее распространенные МПК фирм Intel и Motorola, их отечественные аналоги.	ПК-2 ПК-3	1,5	1.5		
7	Состав МПК, характеристики. Контроллеры обмена информацией в параллельных и последовательных кодах, таймеры, контроллеры прерываний	ПК-2 ПК-3	1,5	1.5		
8	Однокристальные микроконтроллеры..	ПК-2 ПК-3	1,5	1.5		
9	Проектирование систем автоматизации и управления на базе МПК	ПК-2 ПК-3	1,5	1.5		
10	Принципы адресации микропроцессора. Форматы представления адреса. Символы предварительного выбора адреса. Карта памяти. Способы адресации	ПК-2 ПК-3	1,5	1.5		
11	Система команд микропроцессора. Классификация команд по их функциональному назначению. Команды пересылки данных. Команды операций со стеком	ПК-2 ПК-3	1,5	1.5		
12	Логические и арифметические операции. Команды инкрементации и декрементации. Команды операций сдвига. Команды условного перехода. Команды безусловной передачи управления. Команды битовых	ПК-2 ПК-3	1,5	1.5		
13	Обработка дискретных сигналов. Методы ввода и вывода дискретных	ПК-2 ПК-3	1,5	1.5		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
 ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
 Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
 Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	сигналов. Программная обработка данных дискретных входов. Программное формирование данных дискретных выходов.						
14	Возможности ПЛК в области обработки аналоговых сигналов. Модули АЦП и ЦАП.	ПК-2 ПК-3	1,5	1.5			
15	Организация связи ПЛК с удаленными устройствами. Модули асинхронного последовательного интерфейса. Программно-логическая модель, типы квитирования, структура посылок. Программная организация приема и передачи данных.	ПК-2 ПК-3	1,5	1.5			
16	Инструментальные средства разработки программного обеспечения ПЛК. Система разработки прикладных программ. Языковые средства системы разработки и особенности их применения. Язык списка операторов, лестничные логические диаграммы, функциональные блоки	ПК-2 ПК-3	1,5	1.5			
17	Языки программирования Язык списка операторов (IL), лестничные логические диаграммы (SFC), функциональные блоки (FBD)	ПК-2 ПК-3	1,5	1.5			
18	Языки программирования структурированный текст (ST), язык релейных диаграмм (LD)	ПК-2 ПК-3	1,5	1.5			
	Итого за 4 семестр		27	27	27		27
	Итого		27	27	27		27

5.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы	Наименование работы	Объем часов	Форма проведения (интерактивные формы)
1.	Устройства «жесткой» и «гибкой» логики История развития микропроцессоров и (МП) и МП-систем в управлении техническими объектами. Архитектура микропроцессорных систем Pic, Intel PDP-	1,5	
2.	Организация МП-систем. Эволюция МП-устройств. Структуры и алгоритмы управления. Структура	1,5	
3.	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ микропроцессорные системы, Гарвардская и Фон- Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна База данных, релейные МП в системах автоматизации и управления. Функциональная организация	1,5	

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	микропроцессорной системы. Основные функциональные элементы МП-системы		
4.	Проблема выбора микропроцессорных средств. Особенности использования МП, микроконтроллеры, микро-ЭВМ и ПЛК в устройствах автоматики и системах управления. Микропроцессорные комплекты (МПК) больших интегральных схем (БИС). Наиболее распространенные МПК фирм Intel и Motorola, их отечественные аналоги. Состав МПК, характеристики.	1,5	
5.	Наиболее распространенные МПК фирм Intel и Motorola, их отечественные аналоги. Состав МПК, характеристики. Контроллеры обмена информацией в параллельных и последовательных кодах, таймеры, контроллеры прерываний.	1,5	
6.	Микропроцессорные комплекты (МПК) больших интегральных схем (БИС). Наиболее распространенные МПК фирм Intel и Motorola, их отечественные аналоги.	1,5	
7.	Состав МПК, характеристики. Контроллеры обмена информацией в параллельных и последовательных кодах, таймеры, контроллеры прерываний	1,5	
8.	Однокристальные микроконтроллеры.	1,5	
9.	Проектирование систем автоматизации и управления на базе МПК	1,5	
10.	Принципы адресации микропроцессора. Форматы представления адреса. Символы предварительного выбора адреса. Карта памяти. Способы адресации	1,5	
11.	Система команд микропроцессора. Классификация команд по их функциональному назначению. Команды пересылки данных. Команды операций со стеком	1,5	
12.	Логические и арифметические операции. Команды инкрементации и декрементации. Команды операций сдвига. Команды условного перехода. Команды безусловной передачи управления. Команды битовых операций.	1,5	
13.	Возможности ПЛК в области обработки дискретных сигналов. Модули ввода и вывода дискретных сигналов. Программная обработка данных дискретных входов. Программное формирование данных дискретных выходов.	1,5	
14.	Возможности ПЛК в области обработки аналоговых сигналов. Модули АЦП и ЦАП.	1,5	
15.	Организация связи ПЛК с удаленными устройствами. Модули асинхронного последовательного интерфейса. Программно-логическая модель, типы квитирования, структура посылок. Программная организация приема и передачи данных.	1,5	
16.	Инструментальные средства разработки программного обеспечения ПЛК. Система разработки прикладных программ. Языковые средства системы разработки и отладки. Язык списка операторов, функциональные блоки	1,5	
17.	Языки программирования Язык списка операторов (IL), функциональные блоки (FBD), функциональные	1,5	

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
 Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	блоки (FBD)		
18.	Языки программирования структурированный текст (ST), язык релейных диаграмм (LD)	1,5	
Итого		27	

5.3 Наименование лабораторных работ

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
4 семестр			
4	Лабораторная работа 1 Изучение конструкции и состава микроконтроллера AVR.	1,5	
4	Лабораторная работа 2 Изучение организации систем микроконтроллера AVR	1,5	
4	Лабораторная работа 3 Изучение системы команд микроконтроллера AVR	1,5	
4	Лабораторная работа 4 Изучение системы команд микроконтроллера AVR	1,5	
5	Лабораторная работа 5 Изучение системы команд микроконтроллера AVR	1,5	
5	Лабораторная работа 6 Изучение работы и программирования портов микроконтроллера AVR	1,5	
6	Лабораторная работа 7 Изучение работы и программирования АЦП и ЦАП микроконтроллера AVR	1,5	
7	Лабораторная работа 8 Изучение работы и программирования блоков ШИМ микроконтроллера AVR	1,5	
7	Лабораторная работа 9 Изучение работы и программирования блоков последовательной передачи данных микроконтроллера AVR	1,5	
5	Лабораторная работа 10 Инструментальные средства разработки программного обеспечения ПЛК. «Algorithm Builder»	1,5	
6	Лабораторная работа 11 Инструментальные средства разработки программного обеспечения ПЛК. «Assembler»	1,5	
7	Лабораторная работа 12 Разработка программ работы с дискретными сигналами микроконтроллера AVR	1,5	
7	Лабораторная работа 13 Разработка программ работы с аналоговыми сигналами микроконтроллера AVR	1,5	
8	Лабораторная работа 14 Разработка программ работы с устройствами импульсной модуляции микроконтроллера AVR	1,5	
11	Лабораторная работа 15 Разработка программ вывода микроконтроллера AVR	1,5	
12	Лабораторная работа 16 Разработка программ для связи микроконтроллера AVR с ПК-ЭВМ	1,5	

Сертификат;
Владелец:

12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

13	Лабораторная работа 17 Разработка программ для связи микроконтроллера AVR как регулятора	3	
	Итого	27	

5.4 Наименование практических занятий

№темы	Наименование практических (семинарских) работ, их краткое содержание	Объем часов	Использование интерактивных форм
1 .	Организация микропроцессорных комплектов типа PDP-11	1,5	
2	Организация микропроцессорных комплектов Intel	1,5	
10	Способы адресации различных микропроцессорных комплектов	1,5	
11	Изучение системы команд микропроцессора.	4,5	
12	Инструментальные средства разработки программного микропроцессорных комплектов «Assembler»	3	
13 .	Инструментальные средства разработки программного микропроцессорных комплектов Algorithm Builder	3	
12.	Инструментальные средства разработки программного микропроцессорных комплектов Algorithm Builder	3	
6-13.	Создание программ	7,5	
16.	Изучение возможности ПЛК в области обработки сигналов	1,5	
17.	Изучение возможности ПЛК в области передачи сигналов	1,5	
18	Изучение возможности ПЛК в области обмена информации по RS-485.	1,5	
	ИТОГО	27	

5.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды реализ уемых компет енций	Вид деятельности студентов	Средств а и техноло гии оценки	Объем часов, в том числе (астр.)		
			СРС	Контакт ная работа с препода вателем	Всего
4 семестр					
ПК-1	Самостоятельное изучение литературы и источников	Собесед ование	12,15	1,35	13,5
ПК-1	Подготовка к лабораторным занятиям	Защита ЛР	7,29	0,81	8,1
ПК-1	Подготовка к практическим занятиям	Защита ПР	4,86	0,54	5,4
Итого за 4 семестр			24,3	2,7	27

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
 ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
 Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
 Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022
 Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости

и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Микропроцессорная техника в защите информации» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;

- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Теоретический материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

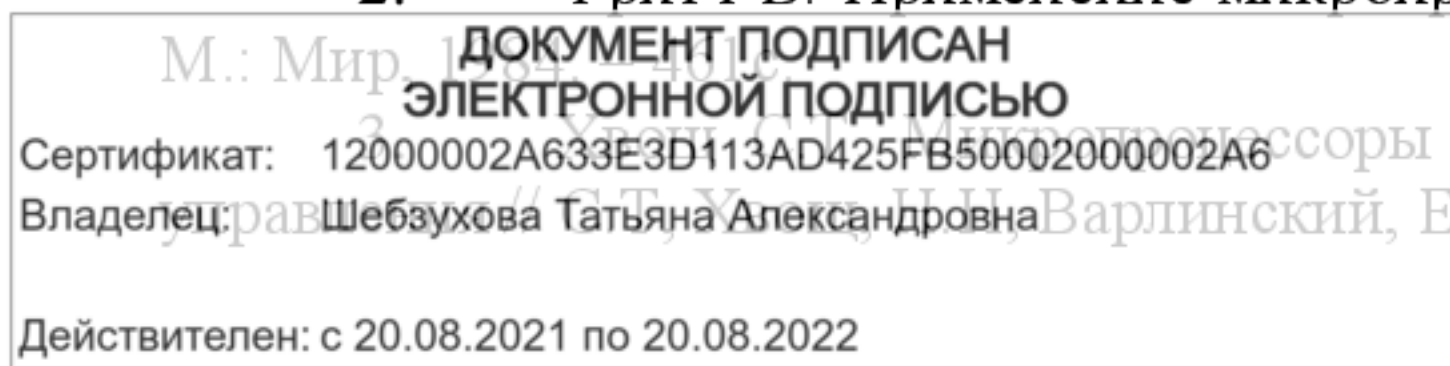
8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Петров И.В. Программируемые контроллеры Москва Солон-Пресс 2009г.-256с.
2. Хофманн М. Микроконтроллеры для начинающих // М. Хофманн. СПб.: БХВ, 2010. – 294с.
2. Адлер, Ю.П. Статистическое управление процессами. «Большие данные» Электронный ресурс : учебное пособие / Е.А. Черных / Ю.П. Адлер. - Статистическое управление процессами. «Большие данные»,2019-09-01. - Москва : Издательский Дом МИСиС, 2016. - 52 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-87623-969-3, экземпляров неограниченно

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Уокерли Д. Архитектура и программирование микро ЭВМ. В 2х книгах // Д. Уокерли М.: Мир, 1984. – 483с., 353с.
2. Фритч В. Применение микропроцессоров в системах управления // В.Фритч



и микро ЭВМ в системах автоматического управления // С.Т.Харин, И.И.Варлиньский, Е.А. Попов Л.: Машиностроение, 1987. – 636с.

4. Бесекерский В.А. Системы автоматического управления с микро ЭВМ // В.А. Бесекерский, В.В. Изранцев. М.: Наука, 1987. – 319с.
5. Петров И.В. Программируемые контроллеры Москва Солон-Пресс 2007г.- 256с.
6. Техническая документация на блоки ПЛК, МВА, МВУ фирмы «ОВЕН» 2007г
7. Техническая документация на Преобразователь частоты фирмы «DELTA» 2009г.
8. Майоров В.Г. Практический курс программирования микропроцессорных систем // В.Г. Майоров, А.И. Гаврилов. М.: Машиностроение, 1989. – 263с.
9. Березенко А.И. Микропроцессорные комплекты повышенного быстродействия // А.И. Березенко, Л.Н. Корягин, А.Р. Назарьян. М.: Радио и связь, 1981. – 165с.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине " Микропроцессорная техника в защите информации "
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине " Микропроцессорная техника в защите информации "
3. Методические рекомендации по выполнению практических работ по дисциплине " Микропроцессорная техника в защите информации "

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://el.ncfu.ru/> – система управления обучением ФГАОУ ВО СКФУ. Дистанционная поддержка дисциплины «Микропроцессорная техника в защите информации»
2. <http://www.un.org> - Сайт ООН Информационно-коммуникационные технологии
3. <http://www.intuit.ru> – Интернет-Университет Компьютерных технологий.

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

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащена оборудованием и техническими средствами обучения. Переносной ноутбук; переносной проектор; доска
Лабораторные занятия	Лаборатория теории автоматического управления и микропроцессорной техники с интерактивным мультимедиа оборудованием; Персональные компьютеры. Мультимедийное оборудование: интерактивный проектор, компьютер, магнитно-маркерная доска. Комплект учебных модулей «Микропроцессорная техника» вместе с оборудованием. Комплект учебной мебели.
Практические занятия	Лаборатория электроники и программируемых логических

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	контроллеров; Учебный лабораторный стенд «Сервопривод-МПСУ». Лабораторные стенды «Программируемый логический контроллер на 12 объектов автоматизации» с оборудованием: учебная графическая среда для разработки программного обеспечения для микроконтроллеров. Комплект учебной мебели.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

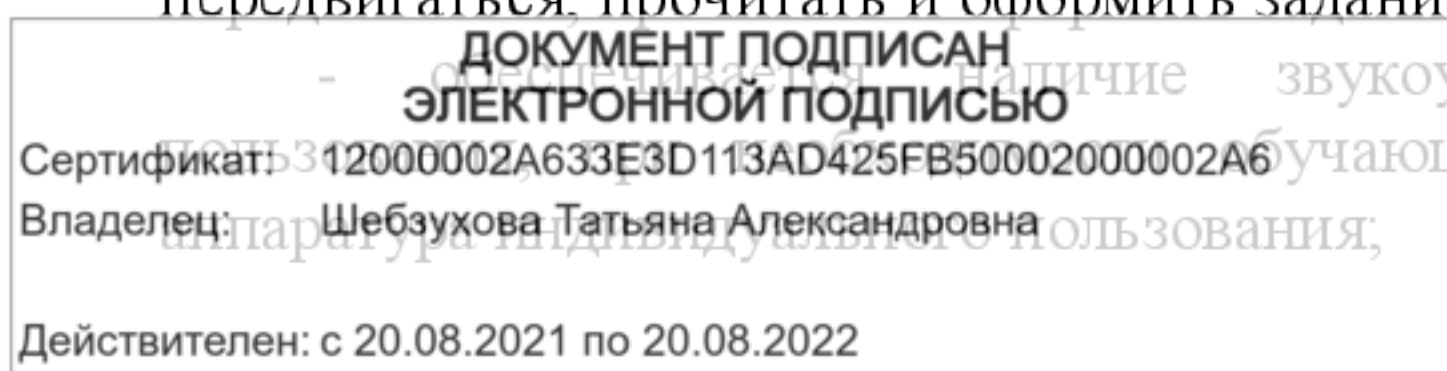
В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования;
- звукоусиливающей аппаратуры индивидуального пользования;



- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022