Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 23.11.2026 22:46:27
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfce392f7224a676a271b2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»

КАФЕДРА ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебно-методической работе

_____ Крылова Л.В.

(подпись) (фамилия, инициалы)

«___» _____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04 «МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ»

Укрупненная группа направлений подготовки *15.00.00 Машиностроение*
(код, наименование)

Образовательная программа высшего образования программа магистратуры

Направление подготовки *15.04.02 Технологические машины и оборудование*
(код, наименование)

Магистерская программа *Инженерия технических систем пищевой промышленности*
(наименование)

Институт *пищевых производств*

Форма обучения, курс: очная форма обучения – 2 курс, заочная форма обучения, 2 курс

Рабочая программа адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (*при наличии таких лиц*)

Донецк
2026

Рабочая программа дисциплины «Микропроцессорные системы управления технологическими процессами» для обучающихся по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, магистерской программе: Инженерия технических систем пищевой промышленности, разработанная в соответствии ОПОП ВО, для набора обучающихся 2026 года.

Разработчик: Головинов В.П., ст.преподаватель кафедры общеинженерных дисциплин

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры общеинженерных дисциплин
Протокол от «09» февраля 2026 года № 11

Зав. кафедрой общеинженерных дисциплин

КАФЕДРА ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН

_____ *Соколов С.А.*
(подпись) (фамилия, инициалы)

СОГЛАСОВАНО:
Директор института пищевых производств

ИНСТИТУТ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

_____ *Кулешов Д.К.*
(подпись) (фамилия, инициалы)

«25» 02 2026 года

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»

Протокол от «25» 03 2026 года № 8

Председатель _____ Крылова Л.В.
(подпись) (фамилия, инициалы)

© Головинов В.П., 2026
© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2026

1. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<table>
<tr><td rowspan="2">Наименование показателя</td><td rowspan="2">Наименование укрупненной группы направлений подготовки/ специальностей, направление подготовки/ специальность, профиль/ специализация/ магистерская программа, программа высшего образования</td><td colspan="2">Характеристика дисциплины</td></tr>
<tr><td>очная форма обучения</td><td>заочная/ очно-заочная форма обучения</td></tr>
<tr><td>Количество зачетных единиц - 4</td><td>Укрупненная группа направлений подготовки 15.00.00 «Машиностроение»
(код, название)</td><td colspan="2">Часть, формируемая участниками образовательных отношений</td></tr>
<tr><td>Модулей - 1</td><td rowspan="3">Направление подготовки

<u>15.04.02 «Технологические машины и оборудование»</u>
(код, название)</td><td colspan="2">Год подготовки:</td></tr>
<tr><td>Смысловых модулей - <u>2</u></td><td>2-й</td><td>2-й</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>3-й</td><td>3-й</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Общее количество часов 144</td><td rowspan="4">Магистерская программа:

<u>Инженерия технических систем пищевой промышленности</u></td><td colspan="2">Лекции</td></tr>
<tr><td>16</td><td>8час</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Количество часов в неделю
очной формы обучения:
аудиторных – 2,66,
самостоятельной работы обучающегося – 3,65</td><td colspan="2">Практические, семинарские</td></tr>
<tr><td>32</td><td>8час</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторные</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Программа высшего образования –

программа магистратуры</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостоятельная работа</td></tr>
<tr><td>65,8</td><td>116,4 час</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма промежуточной аттестации:</td><td colspan="2">Экзамен</td></tr>
</table>

Соотношение количества часов аудиторных занятий к самостоятельной и индивидуальной работе составляет:
для очной формы обучения: 48/65,8;
для заочной формы обучения: 16/116,4

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: изучение принципов построения средств цифровой обработки данных, особенностей организации работы микропроцессорных устройств и вопросов применения микропроцессоров в системах управления техническими объектами и технологическими процессами, а также формирование навыков проектирования систем управления на базе микроконтроллеров и разработки их прикладного программного обеспечения.

Задачи дисциплины:

- познакомить студентов с современными способами построения автоматических систем управления технологическими процессами на базе микропроцессорных устройств;
- дать информацию о программируемых логических контроллерах и языках их программирования стандарта Международной электротехнической комиссии (далее – МЭК);
- научить квалифицированно проектировать системы управления, содержащие программируемые логические контроллеры (далее – ПЛК), составлять программы на языках стандарта МЭК.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.04 *Микропроцессорные системы управления технологическими процессами* относится к *части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО*.

Обеспечивающие дисциплины: дисциплины ОУ «Бакалавр» - «Высшая математика», «Электротехника и электроника», «Автоматизация производственных процессов», «Технологическое оборудование пищевых производств», «Холодильное и торговое оборудование» и др.

Обеспечиваемые дисциплины: дисциплина является завершающей на этапе формирования отдельных профессиональных компетенций выпускника; полученные знания могут быть использованы магистрантом при прохождении преддипломной научно-исследовательской практики, а также выполнении магистерской диссертации.

Перед изучением дисциплины обучающиеся должны

знать:

- основные понятия и методы математического анализа, математической логики, теории алгоритмов;
- фундаментальные законы природы и основные физические законы в области электричества;
- принцип действия, электроизмерительных устройств, аппаратуры управления и защиты;
- номенклатуру технических средств автоматизации, используемых в системах контроля, регулирования и управления;
- типовые схемы автоматизации технологических объектов и алгоритмы управления ими;

- основные закономерности и условия протекания процессов в технологических машинах и оборудовании;

уметь:

- применять математические методы и физические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера;
- разрабатывать автоматизированные системы контроля, регулирования и управления, в том числе и оптимального управления, необходимые для нормального функционирования системы;
- решать вопросы, связанные с дальнейшим повышением уровня автоматизации технологических процессов пищевых производств;
- применять навыки проектирования технологического оборудования пищевой промышленности;

владеть:

- практическими навыками в разработке и оформлении схем автоматизации в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД, использовании стандартов и справочной литературы при самостоятельном выполнении технических измерений;
- владеть теорией организации проектно-конструкторской работы;
- составлять и использовать конструкторскую документацию;
- общими принципами проектирования схем автоматизации оборудования на заданный технологический процесс;
- общими и специальными методами проектирования и расчета систем автоматизации машин и аппаратов пищевых производств.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы **компетенции** и **индикаторы их достижения**:

Код и наименование компетенции	*Код и наименование индикатора достижения компетенции*
1	*2*
ПК-1. Способен к организационно-технологическому обеспечению процессов механизации, автоматизации и роботизации автоматизированных технологических линий по производству пищевой продукции	ПК-1.1 Способен к проведению комплексных испытаний новых технологий механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции ПК-1.2 Умеет разрабатывать функциональную, логистическую и техническую организацию процессов механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- возможности использования программируемых логических контроллеров для управления технологическим оборудованием;
- принцип работы и конфигурацию программируемых логических контроллеров;
- технические параметры и характеристики и условия эксплуатации программируемых логических контроллеров;
- основы программирования и основные команды языка программирования;
- правила техники электробезопасности при проведении всех видов работ с программируемыми контроллерами.

уметь:

- составлять простые программы управления промышленным логическим контроллером;
- работать с программируемым контроллером при решении профессиональных задач;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации программируемых контроллеров.

владеть:

- методами анализа технологических процессов, как объектов управления;
- навыками проектирования систем управления типовыми технологическими процессами изготовления продукции;
- навыками настройки систем автоматического управления.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МОДУЛЬ 1.

Смысловой модуль 1. Формы представления информации, двоичное кодирование

Тема 1. Применение алгебры Буля для описания логических элементов

Тема 2. Логические операции. Аксиомы и законы булевой алгебры.

Тема 3. Проектирование системы логического управления. Синтез системы последовательности логического управления на контактных элементах

Смысловой модуль 2. Программируемые логические контроллеры (ПЛК).

Тема 4. Общие сведения об ПЛК.

Тема 5. Современные комплексы программирования ПЛК. Комплекс CoDeSys.

Тема 6. Исследование СЛУ в режиме эмуляции.

Тема 7. Визуализация.

Тема 8. Языки программирования ПЛК стандарта МЭК. Язык релейной логики LD. Язык функциональных блоков FBD.

Тема 9. Контакты, катушки реле. Триггеры. Таймеры. Счетчики

Тема 10. Проектирование системы логического управления. Пример.

6. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Названия смысловых модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения					
	Всего	в том числе					Всего	в том числе				
		л[1]	п[2]	лаб[3]	СР[4]	Пр[5]		л	п	лаб	СР	Пр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Смысловой модуль 1. Формы представления информации, двоичное кодирование.												
Тема 1. Применение алгебры Буля для описания логических элементов.	**11**	2	3		6		**14**	1	1		12	
Тема 2. Логические операции. Аксиомы и законы булевой алгебры.	**11**	2	3		6		**14**	1	1		12	
Тема 3. Проектирование системы логического управления. Синтез системы последовательности логического управления на контактных элементах.	**12**	2	3		7		**14**	1	1		12	
Итого по смысловому модулю 1	**34**	**6**	**9**		**19**		**42**	**3**	**3**	**0**	**36**	
Смысловой модуль 2. Программируемые логические контроллеры (ПЛК).												
Тема 4. Общие сведения о ПЛК.	**10**	1	2		7		**12**				11	
Тема 5. Современные комплексы программирования на базе ПЛК. Комплекс CoDeSys.	**10**	1	2		7		**12**		1		11	
Тема 6. Исследование СЛУ в режиме эмуляции.	**13**	2	4		7		**14**	1	1		12	
Тема 7. Визуализация процесса.	**13**	2	4		7		**14**	1	1		12	
Тема 8. Языки программирования ПЛК стандарта МЭК. Язык релейной логики LD. Язык функциональных блоков FBD.	**11**	1	4		6		**14**	1	1		12	
Тема 9. Контакты, катушки реле. Триггеры. Таймеры. Счетчики.	**11**	1	4		6		**12**				12	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 10. Пример проектирования системы логического управления.	**11,8**	2	3		6,8		**12,4**	2	1		10,4	
Итого по смысловому модулю 2	**79,8**	**10**	**23**		**46,8**		**90,4**	**5**	**5**	**0**	**80,4**	
Итого по смысловым модулям	**113,8**	**16**	**32**		**65,8**		**132,4**	**8**	**8**	**0**	**116,4**	
Катт	**0,8**					**0,8**	**1,2**					**1,2**
СРэк												
ИК												
КЭ	**2**					**2**	**2**					**2**
Каттэк	**0,4**					**0,4**	**0,4**					**0,4**
Контроль	**27**					**27**	**8**					**8**
Всего часов:	**144**	**16**	**32**		**65,8**	**30,2**	**144**	**8**	**8**	**0**	**116,4**	**11,6**

Примечания: 1. л – лекции; 2. п – практические (семинарские) занятия; 3. л – лабораторные занятия; 4. СР – самостоятельная работа; 5.Пр – прочие виды работы (ИК,Катт, КЭ, Каттэк) 6. ИК – индивидуальные консультации;7. Катт – контактная работа на аттестацию в период теоретического обучения; 8. СРэк – самостоятельная работа в период экзаменационных сессий; 9. КЭ – консультации перед экзаменом; 10. Каттэк– контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий;

7. ТЕМЫ СЕМИНАРСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	**2**	**3**	**4**
1	Применение алгебры Буля для описания логических элементов	3	1
2	Логические операции. Аксиомы и законы булевой алгебры.	3	1
3	Проектирование системы логического управления. Синтез системы последовательности логического управления на контактных элементах	3	1
4	Общие сведения об ПЛК.	2	
5	Современные комплексы программирования ПЛК. Комплекс CoDeSys.	2	1
6	Исследование СЛУ в режиме эмуляции.	4	1
7	Визуализация.	4	1
8	Языки программирования ПЛК стандарта МЭК. Язык релейной логики LD. Язык функциональных блоков FBD.	4	1
9	Контакты, катушки реле. Триггеры. Таймеры. Счетчики.	4	
10	Пример проектирования системы логического управления.	3	1
	Всего:	**32**	**8**

8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
	Курсом не предусмотрены		

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Номер п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная/очно-заочная форма
1	**2**	**3**	**4**
1	Применение алгебры Буля для описания логических элементов	6	12
2	Логические операции. Аксиомы и законы булевой алгебры.	6	12

1	2	3	4
3	Проектирование системы логического управления. Синтез системы последовательности логического управления на контактных элементах	7	12
4	Общие сведения об ПЛК.	7	11
5	Современные комплексы программирования ПЛК. Комплекс CoDeSys.	7	11
6	Исследование СЛУ в режиме эмуляции.	7	12
7	Визуализация.	7	12
8	Языки программирования ПЛК стандарта МЭК. Язык релейной логики LD. Язык функциональных блоков FBD.	6	11
9	Контакты, катушки реле. Триггеры. Таймеры. Счетчики	6	
10	Пример проектирования системы логического управления.	6,8	10,4
	Всего:	**65,8**	**116,4**

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Рабочая программа адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (при наличии таких лиц)

В ходе реализации дисциплины используются такие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

1) для слепых и слабовидящих:

− лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

− письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или могут быть заменены устным ответом;

− при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

− письменные задания оформляются увеличенным шрифтом…

2) для глухих и слабослышащих:

– лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

– зачет, экзамен проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение их в форме тестирования…

3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

− лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

− письменные задания выполняются на компьютере со специализированным

программным обеспечением;

− зачет, экзамен проводятся в устной форме или выполняется в письменной форме на компьютере...

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения зачета, экзамена для обучающихся устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Зачет, экзамен могут проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Технические средства могут быть предоставлены ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ», а также могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в информационно-телекоммуникационной сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для слепых и слабовидящих:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

– в форме аудиофайла.

2) для глухих и слабослышащих:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

– в форме аудиофайла.

11. СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства детализированы по видам работ в оценочных материалах по дисциплине, которые утверждены на заседании кафедры.

Система оценивания по дисциплине, изучаемой в очной форме обучения [1]

Форма контроля	Максимальное количество баллов	
	за одну работу	всего
1	2	3
Текущий контроль: - выполнение, оформление и защита заданий практических занятий №1-9; - контрольная работа (АПР)	 3 13	 27 13
При недоборе баллов студенты могут: - подготовить рефераты (доклады, эссе) по выбранной теме; - тезисы на конференции; - участие в олимпиаде, статьи и др.	10	10
Промежуточная аттестация	экзамен	60
Итого в семестр	100	

Примечание. 1 - В соответствии с утвержденными оценочными материалами по дисциплине

Система оценивания по дисциплине, изучаемой в заочной форме обучения

Форма контроля	Максимальное количество баллов	
	за одну работу	всего
1	2	3
Текущий контроль: - выполнение, оформление и защита заданий практических занятий №3-7, 9; - контрольная работа (АПР)	 3 22	 18 22
При недоборе баллов студенты могут: - подготовить рефераты (доклады, эссе) по выбранной теме; - тезисы на конференции; - участие в олимпиаде, статьи и др.	10	10
Промежуточная аттестация	экзамен	60
Итого в семестр	100	

12. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Текущее тестирование и самостоятельная работа, балл										Текущий контроль	Экзамен	Все виды учебной деятельности
Смысловой модуль № 1			Смысловой модуль № 2									
Т1	Т2	Т3	*Т4*	*Т5*	*Т6*	*Т7*	*Т8*	Т9	Т10			
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	60	100

Т1, Т2, …, Т9 – темы смысловых модулей.

Государственная шкала оценивания академической успеваемости

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	По государственной шкале
90-100	5 «отлично» / «зачтено»
75-89	4 «хорошо» / «зачтено»
60-74	3 «удовлетворительно» / «зачтено»
Менее 60	2 «неудовлетворительно» / «не зачтено»

13. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Жежера, Н. И. Микропроцессорные системы автоматизации технологических процессов : учебное пособие / Н. И. Жежера. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-9729-0517-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/98426.html

2. Микропроцессорные системы : учебное пособие для вузов / Е. К. Александров, Р. И. Грушвицкий, М. С. Куприянов [и др.] ; под редакцией Д. В. Пузанков. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Политехника, 2020. — 936 с. — ISBN 978-5-7325-1098-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/94828.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Гладкая, А. Д. Микропроцессорные системы управления технологическими процессами [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 13.04.03 «Энергетическое машиностроение», 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», магистерские программы «Холодильные машины и установки» : «Оборудование перерабатывающих и пищевых производств» / А. Д. Гладкая, В. П. Головинов; М-во образования и науки ДНР, ДОННУЭТ, Кафедра естествознания и безопасности жизнедеятельности. - Донецк : ДОННУЭТ, 2019. - Локал. компьютер сеть НБ ДОННУЭТ.

Дополнительная литература:

1. Хаустов, И. А. Системы управления технологическими процессами : учебное пособие / И. А. Хаустов, Н. В. Суханова. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. — 140 с. — ISBN 978-5-00032-372-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/88454.html

2. Баховцев, И. А. Микропроцессорные системы управления устройствами силовой электроники. Структуры и алгоритмы : учебное пособие / И. А. Баховцев. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 219 с. — ISBN 978-5-7782-3546-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/91248.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Пигарев, Л. А. Микропроцессорные системы автоматического управления : учебное пособие / Л. А. Пигарев. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2017. — 178 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162813

4. Основы программирования микропроцессорных контроллеров в цифровых системах управления технологическими процессами [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Кудряшов, А. В. Иванов, М. В. Алексеев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. — 144 с. — 978-5-00032-054-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47437.html

Учебно-методические издания:

1. Ланге, П. К. Адаптивные электронные и микропроцессорные системы : практикум / П. К. Ланге, Е. Е. Ярославкина. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 59 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — Режим доступа: URL: https://www.iprbookshop.ru/111355.html.

2. Практическое руководство по программированию STM-микроконтроллеров [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Н. Торгаев, М. В. Тригуб, И. С. Мусоров, Д. С. Чертихина. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский политехнический университет, 2015. — 111 с. — 2227-8397. — Режим доступа: URL: http://www.iprbookshop.ru/55205.html

14. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Автоматизированная библиотечная информационная система UNILIB [Электронный ресурс] – Версия 1.100. – Электрон.дан. – [Донецк, 1999-]. – Локал. сеть Науч. б-ки ГО

ВПО Донец.нац. ун-та экономики и торговли им. М. Туган-Барановского. – Систем.требования: ПК с процессором ; Windows ; транспорт.протоколы TCP/IP и IPX/SPX в ред. Microsoft ; мышь. – Загл. с экрана.
2. IPRbooks: Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : [«АЙ Пи Эр Медиа»] / [ООО «Ай Пи Эр Медиа»]. – Электрон.текстовые, табл. и граф. дан. – Саратов, [2018]. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru. – Загл. с экрана.
3. Elibrary.ru [Электронный ресурс] : науч. электрон.б-ка / ООО Науч. электрон. б-ка. – Электрон.текстовые. и табл. дан. – [Москва] : ООО Науч. электрон. б-ка., 2000- .– Режим доступа : https://elibrary.ru. – Загл. с экрана.
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс] / [ООО «Итеос» ; Е. Кисляк, Д. Семячкин, М. Сергеев]. – Электрон.текстовые дан. – [Москва : ООО «Итеос», 2012-]. – Режим доступа : http://cyberleninka.ru. – Загл. с экрана.
5. Национальная Электронная Библиотека.
6. «Полпред Справочники» [Электронный ресурс] : электрон.б-ка / [База данных экономики и права]. – Электрон.текстовые дан. – [Москва : ООО «Полпред Справочники», 2010-]. – Режим доступа : https://polpred.com. – Загл. с экрана.
7. Bookonlime : Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : ООО «Книжный дом университета». – Электрон.текстовые дан. – Москва, 2017. – Режим доступа :https://bookonlime.ru.– Загл. с экрана.
8. Университетская библиотека ONLINE : Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : ООО «Директ-Медиа». — Электрон.текстовые дан. – [Москва], 2001. – Режим доступа : https://biblioclub.ru. – Загл. с экрана.
9. Бизнес+Закон [Электронный ресурс] :Агрегатор правовой информации / [Информационно-правовая платформа]. – Электрон.текстовые дан. – [Донецк, 2020-]. – Режим доступа : https://bz-plus.ru. – Загл. с экрана.
10. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого национального университета экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского [Электронный ресурс] / НБ ДонНУЭТ. – Электрон.дан. – [Донецк, 1999-]. – Режим доступа: http://catalog.donnuet.education – Загл. с экрана.

15. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Микропроцессорные системы управления технологическими процессами	1. Учебная аудитория №3132 для проведения лекций. 2. Учебные аудитории №7308, №7309 для проведения практических работ 3. Читальные залы библиотеки для проведения самостоятельных работ №7301	1. №3132: Автомат газводы, аппарат вафельных стаканчиков, аппарат для продажи растительного масла, демонстрационный лабораторный стенд, демонстрационный стенд схемы приготовления и выдачи напитков, ленточный конвейер, муфельная печь, стенд для исследования температурного режима. 2. №7308: Компьютеры (16), принтер 3. №7309: Компьютеры (16), принтер 4. №7301: Компьютеры с электронными библиотечными и информационно-справочными системами.	- Операционная система Microsoft Windows XP Professional OEM (2005 г.); - Microsoft Office 2003 Standard Academic от 14.09.2005 г.; - Adobe Acrobat Reader (бесплатная версия); - 360 Total Security (бесплатная версия); - АБИС "UniLib" (2003 г.) - Аскон Компас-3D (2002 г.)

16. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИО педагогического (научно-педагогического) работника, участвующего в реализации образовательной программы	Условия привлечения (по основному месту работы, на условиях внутреннего/ внешнего совмести-тельства; на условиях договора гражданско-правового характера (далее – договор ГПХ)	Должность, ученая степень, ученое звание	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании[1]
Головинов Вадим Павлович	По основному месту работы	Должность – старший преподаватель ученая степень – ученое звание –	Высшее, по специальности «Машины и аппараты пищевых производств», присвоена квалификация «Инженер-механик» ЛМ №002505	1. Повышение квалификации ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», по программе «Комплексное сопровождение образовательного процесса обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья», 36 часов, сертификат №0100/20овз от 09.10.2020 г. 2. Удостоверение о повышении квалификации №612400025741, с 22.09.2022 г. по 24.09.2022 «Актуальные вопросы преподавания в образовательных учреждениях высшего образования: нормативно-правовое, психолого-педагогическое и методическое сопровождение», 24 часа, ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», г. Ростов-на-Дону. 3. Удостоверение о повышении квалификации №612400044002, с 17.09.2024 г. по 19.09.2024 «Научно-технологическое развитие Российской Федерации в области АПК и машиностроения», 24 часа, ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», г. Ростов-на-Дону. Регистрационный номер 1-24797