

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет
им. Т.Г. Шевченко»

Рыбницкий филиал

Кафедра автоматизации технологических процессов и производств



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2024 / 2025 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СОВРЕМЕННЫЕ АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА АСУТП»

Направление подготовки:

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки

«Автоматизация технологических процессов и производств»

квалификация выпускника:

магистр

Форма обучения:

заочная

Год набора: **2023**

Рыбница 2024

Рабочая программа дисциплины «Современные аппаратные средства АСУТП» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 15.04.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1452 от 25 ноября 2020 г. и основной профессиональной образовательной программы по профилю подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств».

Составитель рабочей программы:

Доцент, канд. экон. наук _____

(подпись)

В.Е. Федоров

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры автоматизация технологических процессов и производств

« 17 » 09 2024 г. протокол № 1

Зав. выпускающей кафедрой

« 17 » 09 2024 г. _____

(подпись)

доцент, В.Е. Федоров

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Современные аппаратные средства АСУТП» является изучения дисциплины является формирование теоретических знаний и овладение организационными и техническими вопросами рациональной эксплуатации, и передовыми индустриальными методами управления автоматизированными системами управления технологических процессов.

Задачами изучения дисциплины являются овладение навыками общих вопросов наладки и эксплуатации автоматизированных систем; формирование знаний по применению автоматизированных систем управления технологическими процессами.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Теоретические основы автоматизированного управления» относится к базовой части (Б1.В.03) блока дисциплин подготовки студентов по направлению 15.04.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения таких дисциплин как «Информационные технологии», «Проектирование систем управления», «Инженерная и компьютерная графика».

Полученные в процессе обучения дисциплине знания и умения могут быть использованы при написании магистерской диссертации.

Программа дисциплины построена согласно требованиям к обязательному содержанию основной образовательной программы подготовки выпускников по направлению подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств» профиль «Автоматизация технологических процессов и производств».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-11. Способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении	ИД-1 _{ОПК-11} Умеет адекватно формулировать задачи исследования автоматизированного оборудования в профессиональной деятельности
		ИД-2 _{ОПК-11} Способен разрабатывать методы исследования автоматизированного оборудования в профессиональной деятельности
		ИД-3 _{ОПК-11} Формирует методы исследований материалов и технологий, применяемых в технологических машинах и оборудовании профильной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан.		
1	5/180	16	6	4	6	155	Экзамен Курсовая работа
Итого:	5/180	16	6	4	6	155	9

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. Работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Информационное обеспечение АСУ ТП. Цифровые датчики и устройства связи с объектом.		6	2	-	76
2.	Распределенные, синхронные и асинхронные АСУ ТП. Примеры аппаратной реализации многоуровневой АСУ ТП		-	4	4	79
3	Экзамен	9				
	Всего:	180	6	6	4	155

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Наименование лаборатории	Учебно-наглядные пособия
Основы организационного управления					
1	1	2	Организационная структура управления предприятием. Информационные системы управления предприятием. Основные принципы построения интегрированных систем управления предприятием	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
<i>Итого по разделу часов:</i>		2			
Модели и системы управления организацией					
2	2	2	Состав и взаимосвязь функциональных блоков управления производственной деятельностью предприятия	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
<i>Итого по разделу часов:</i>		2			
Планирование и управление проектом					

3	3	2	Проект и процессы его формирования. Стандартизация управления проектами.	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
4		4	Управление стоимостью проекта. Экспертиза и оценка проектов	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
<i>Итого по разделу часов:</i>		6			
Итого:		8 часов			

Практические работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Наименование лаборатории	Учебно-наглядные пособия
Основы организационного управления					
1	1	2	Организационная структура управления предприятием. Информационные системы управления предприятием. Основные принципы построения интегрированных систем управления предприятием	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
<i>Итого по разделу часов:</i>		2			
Модели и системы управления организацией					
2	2	2	Состав и взаимосвязь функциональных блоков управления производственной деятельностью предприятия	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
<i>Итого по разделу часов:</i>		2			
Планирование и управление проектом					
3	3	2	Проект и процессы его формирования. Стандартизация управления проектами.	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
4		4	Управление стоимостью проекта. Экспертиза и оценка проектов	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
<i>Итого по разделу часов:</i>		6			
Итого:		8 часов			

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Основы организационного управления			
Раздел 1	1	Организационная структура управления предприятием. <i>Реферат</i>	8
	2	Организационная структура аппарата управления цехом. <i>Конспектирование</i>	6

	3	Производственный процесс и его структура. <i>Работа с литературой</i>	6
	4	Расчет длительности производственного цикла изготовления изделия. <i>Подготовка сообщения</i>	8
	5	Основные направления деятельности промышленного предприятия. <i>Конспектирование</i>	6
	6	<i>Системы управления предприятием. Реферат</i>	8
	7	Построения интегрированных систем управления предприятием. <i>Работа с литературой</i>	6
	8	Этапы разработки ИСУП. <i>Конспектирование</i>	6
<i>Итого по разделу часов:</i>			54
Модели и системы управления организацией			
Раздел 2	9	Модели управления организацией. <i>Конспектирование</i>	6
	10	Функциональные блоки управления производственной деятельностью предприятия. <i>Подготовка сообщения</i>	8
	11	Толкающие и тянущие системы управления производством и поставками. <i>Работа с литературой</i>	8
	12	<i>Система управления «Точно в срок» (ТВС). Работа с литературой</i>	8
	13	<i>Преимущества концепции JIT. Работа с литературой</i>	8
	14	<i>Традиционная и логистическая концепции организации производства. Работа с литературой</i>	8
	15	<i>Планирование потребности в материальных ресурсах. Работа с литературой</i>	8
<i>Итого по разделу часов:</i>			54
Планирование и управление проектом			
Раздел 3	16	Процессы управления проектами, связанные со стадиями жизненного цикла проекта. <i>Конспектирование</i>	8
	17	Стандарты в менеджменте: особенности, система разработки и применения. <i>Подготовка сообщения</i>	8
	18	Международные стандарты управления проектами. <i>Работа с литературой</i>	7
	19	Управление «жесткими» и «мягкими» проектами <i>Подготовка сообщения</i>	8
	20	Модель реализации процесса АРМ. <i>Подготовка сообщения</i>	8
	21	Процессы управления стоимостью проекта. <i>Работа с литературой</i>	8
	22	Экспертные характеристики инновационных разработок. <i>Работа с литературой</i>	8
<i>Итого по разделу часов:</i>			55
Итого: 163 часа			

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

№ п/п	Наименование тем курсовых работ
1.	Основные этапы и предпосылки развития автоматизированных систем
2.	Модели и методы принятия решения при автоматизированном управлении
3.	Программно-техническая структура автоматизированной системы

4.	Методы оптимизации при решении задач оптимального управления
5.	Последовательность и типовые стадии разработки АСУ и их характеристики
6.	Разработка программного обеспечения, совместимого со SCADA-системами
7.	Программно-технические комплексы и SCADA-системы отечественных и зарубежных фирм
8.	Математический аппарат формализации организационной структуры и его характеристики.
9.	Современные автоматизированные системы управления предприятиями
10.	Классификационные признаки АСУТП и требования к ПЛК
11.	Коммуникационные и информационные сети АСУТП
12.	Характерные особенности АСУТП
13.	Классификация и логическая структуризация сети
14.	Типы кабелей и топологий сети
15.	Основные показатели надежности и безопасности АСУТП
16.	Структура системы типа SKADA
17.	Структура и требования предъявляемые к ПЛК
18.	Назначение и характеристики промышленных логических контроллеров.
19.	Основные характеристики производительности сети
20.	Перспективы развития и пути модификации современных АСУ предприятиями
21.	Методология построения интегрированных систем управления
22.	Сетевая архитектура стили проектирования и графическое представление

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п\п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год изд-ия	Кол-во экземпляров	Эл. версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Теория автоматического управления: Учебник для вузов	Ерофеев, А.А.	2018	2	+	http://www.studentlibrary.ru
2	Теория автоматического управления	Савин, М.М.	2018	-	+	http://www.studentlibrary.ru
3	Управление инновационными проектами	Соснин, Э.А.	2018	1	+	

4	Теория автоматического управления	Коновалов Б.И.	2020	1	+	https://e.lanbook.com/book/71753
5	Управление проектами организации	Антонов, Г.Д.	2018	1	+	
6	Моделирование процессов и объектов в металлургии	Леушин И.О.	2019	1	+	http://znanium.com/catalog/product/401597
7	Математическое моделирование технических систем	Тарасик В.П.	2020	1	+	http://znanium.com/catalog/product/1042658
8	Моделирование систем и процессов	Чикуров Н.Г.	2021	1	+	http://znanium.com/catalog/product/392652
Дополнительная литература						
9	Управление проектами	Стэнли, Э.	2019	2	+	
10	Курс теории автоматического управления	Первозванный А.А.	2019	1	+	https://www.labirint.ru/books/674697/
Итого по дисциплине: % печатных изданий 60; % электронных 100						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение: дисциплина ведется на основе лицензионной программы Autodesk AutoCAD.

Интернет-ресурсы:

1. Национальный открытый университет «Интуит» <https://www.intuit.ru/studies/courses/231/547/info>.
2. Учебные материалы ВГУЭС – материалы сайта: <http://abc.vvsu.ru/Books/informtechnolog/page0025.asp>.
3. Электронные материалы Евразийской технологической группы – материалы сайта: <http://euraztech.ru/oborudovanie/safeinfo>.

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

Методические указания и материалы по видам занятий размещены на образовательном портале spsu.ru (электронный курс «Теоретические основы автоматизированного управления», разработанный на базе Moodle).

Режим доступа: <http://moodle.spsu.ru/course/view.php?id=1322>.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине требуется наличие компьютерной техники с установленным соответствующим программным обеспечением и другого оборудования, поддерживающего проведение презентаций, построение проектной документации, ведение групповой обработки, выход в сеть Интернет. Также требуется обеспечение литературой, которую в достаточном объеме может предложить электронная библиотека, читальный зал филиала ПГУ им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбница и БД с методическими материалами по дисциплине в виртуальной обучающей среде Moodle.

Карта обеспечения дисциплины учебными материалами:

№ п/п	Наименование	Вид	Форма доступа
1	Учебно-методическая литература по дисциплине	Электронный	Электронная библиотека, кафедра АТПШ
2	Описание практических работ	Электронный (Word)	Электронная библиотека, кафедра АТПШ
3	Мультимедийные материалы	Сетевой	Медиатека кафедры АТПШ
4	Электронная библиотека	Сетевой	Портал филиала ПГУ им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбница / Moodle

Карта обеспечения дисциплины оборудованием:

Номер аудитории	Кол-во	Наименование	Форма использования
Аудитория № 3	10	Современные компьютеры, объединенные локальной сетью. ОС Windows. Расширенный пакет Office. Глобальная сеть Intrenet. средства просмотра Google Chrome, Autodesk AutoCAD	Организация практических работ, доступ к образовательным ресурсам во время самостоятельной работы студентов, работа с мультимедийными материалами на практических занятиях

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Рабочая учебная программа по дисциплине «Теоретические основы автоматизированного управления» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению 2.15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и учебного плана по профилю подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств».

Изучение дисциплины проходит в форме лекционных занятий, выполнения лабораторных и практических работ в компьютерной аудитории. Самостоятельная работа заключается в самостоятельном изучении тем студентом, а также в конспектировании тем и написании тестов.