

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

Рыбницкий филиал

Кафедра автоматизации технологических процессов и производств

УТВЕРЖДАЮ

Директор Филиала ПГУ им. Т.Г. Шевченко
в г. Рыбница, профессор

Павлинов И.А.

“ 25 ” 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2024 / 2025 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОБОРУДОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА
И ЕГО ЭКСПЛУАТАЦИЯ»**

Направление подготовки:

2.15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки

«Автоматизация технологических процессов и производств»

квалификация (степень) выпускника:

бакалавр

Форма обучения:

Очная

набор 2022 г.

Рыбница 2024

Рабочая программа дисциплины «Оборудование автоматизированного производства и его эксплуатация» /сост. В.Е. Федоров – Рыбница: ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко», 2024 – 12 с.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ БАЗОВОЙ ЧАСТИ БЛОКА Б.1.О.25 ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) СТУДЕНТАМ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 2.15.03.04 «АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ»

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», утвержденного приказом №730 от 9 августа 2021 Министерства образования и науки Российской Федерации.

Составитель доцент _____ Федоров В.Е.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Автоматизация технологических процессов и производств»

« 14 » сентября 2024 г

Протокол № 1

Заведующий кафедрой «Автоматизация технологических процессов и производств»

« 17 » 09 2024 г

доцент Федоров В.Е.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины состоит в формировании у студентов системы знаний о назначении, устройстве, компоновках, технологических возможностях, наладке, эксплуатации и тенденциях дальнейшего совершенствования и развития основных видов современного автоматизированного оборудования. Основными задачами изучения дисциплины «Оборудование автоматизированного производства и его эксплуатация» являются:

- изучение классификации, назначения, устройства, принципа действия и технологических возможностей современного автоматизированного оборудования, а также основных направлений и тенденций его развития;
- получение студентами навыков по выбору технологического оборудования для обработки конкретной детали в соответствии с заданным типом производства;
- изучение наладки и настройки основных типов станков и отдельных транспортно-накопительных систем;
- приобретение навыков анализа и расчёта скоростных и силовых характеристик основных приводов технологического оборудования.

Для решения этих задач в объёме дисциплины предусматриваются теоретический курс, выполнение лабораторных и практических работ, а также курсовой работы.

Учебная дисциплина «Оборудование автоматизированного производства» - одна из основных технических дисциплин при подготовке бакалавров технического профиля

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Оборудование автоматизированного производства и его эксплуатация» относится к вариативной части Б.1.О.25 дисциплин подготовки студентов по направлению 2.15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Данная дисциплина базируется на знании основ вычислительной техники, программирования, алгоритмов и структур данных.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения дисциплин «Математика», «Электротехники и электроники», «Технологических основ производственного процесса», «АСУТП», «САУ».

Полученные в процессе обучения знания и навыки, полученные при изучении данного курса, являются базой для освоения таких дисциплин, как: математические основы теории автоматического управления, теория автоматического управления, электропривод, промышленная электроника, электроснабжение промышленных предприятий, переходные процессы в электрических системах, электрические измерения и т. д.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины «Оборудование автоматизированного производства и его эксплуатация» направлено на формирование следующих компетенций:

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		

	ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;	ИДопК-5.1 Формирует методические и нормативные документы, проекты стандартов и сертификатов для их внедрения на производстве.
		ИДопК-5.2 Проводит мероприятия по реализации разработанных стандартов и сертификатов.
		ИДопК-5.3 Умеет разрабатывать и оформлять конструкторскую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами с применением систем компьютерного проектирования
	ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ИДопК-9.1 Анализирует возможность использования нового технологического оборудования в производстве.
		ИДопК-9.2 Подготавливает методику внедрения и освоения современного технологического оборудования.
		ИДопК-9.3 Использует современные информационные технологии при подготовке внедрения и освоения современного технологического оборудования
Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства	ПК-1. Способен осуществлять анализ технологических операций механосборочного производства с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации	ИДПК-1.1 Знает и практически реализовывает средства и системы автоматизации и управления различного назначения.
		ИДПК-1.2 Выполняет анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- классификацию, назначение, устройство, принцип действия и технологические возможности современного оборудования автоматизированного производства.

Уметь:

- обоснованно выбирать оборудование для обработки конкретной детали в соответствии с заданным типом производства;
- производить наладку и настройку отдельных приводов основных типов станков;
- определять и анализировать скоростные и силовые характеристики приводов автоматизированного оборудования.

Владеть:

- навыками дальнейшего совершенствования и развития основных видов современного автоматизированного оборудования.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемк ость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. занятия		
6	2/72	36	18	-	18	36	Контр. работа
7	3/108	90	36	18	36	18	Экзамен
Итого:	5/180	126	54	18	54	54	36

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		6	7
Аудиторные занятия (всего)	90	36	54
В том числе:			
Лекции (Л)	54	18	36
Практические занятия (ПЗ)	54	18	36
Лабораторные работы (ЛР)	18		18
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	126	36	18
В том числе:			
Подготовка к занятиям			
Самоподготовка			
Вид итоговой аттестации:	36		36
			экзамен
Общая трудоемкость:	180 часов; 5 зачетных единиц		

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
1	1	6	Основное и вспомогательное оборудование автоматизированного производства	Электр. метод. мат. Презентация
2	2	6	Автоматизированные системы инструментального обеспечения.	Электр. метод. мат. Презентация
3	3	6	Транспортирование, паспортизация и испытания металлорежущих станков.	Электр. метод. мат. Презентация
4	4	8	Оборудование автоматической сборки.	Электр. метод. мат. Презентация
5	5	8	Автоматические линии.	Электр. метод. мат. Презентация
6	6	8	Промышленные роботы.	Электр. метод. мат. Презентация
7	7	8	Автоматизированное оборудование для загрузки и накопления.	Электр. метод. мат. Презентация
8	8	4	Оборудование для автоматизированного транспортирования.	Электр. метод. мат. Презентация
Итого:		54		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Тема практических работ	Трудоемкость
1	1	Кинематическая структура станочного оборудования	2
2	3,4,8	Управление автоматизированным оборудованием	4
3	2,5,7	Токарные патронно-центровые станки с ЧПУ	6
4	2,5,7	Станки сверлильные и расточные с ЧПУ	6
5	2,5,7	Фрезерные станки с ЧПУ	6
6	2,5,7	Многоцелевые станки с ЧПУ	6
7	2,5,7	Зубообрабатывающие станки для обработки с ЧПУ	6
8	2,5,7	Станки с электрофизическими и электрохимическими методами обработки	6

9	2,5,7	Кругло - шлифовальный полуавтомат с ЧПУ	6
10	3,4,8	Автоматизированные станочные комплексы для металлообработки	6
Итого:			54

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Тема лабораторной работы	Трудоемкость
1		Особенности станков с ЧПУ	2
2		Оборудование для автоматизированной сборки	2
3		Состав автоматических линий	2
4		Назначение роторных автоматических линий	2
5		Классификация промышленных роботов	2
6		Основные части средств автоматизированной загрузки	2
7		Виды и назначение магазинных загрузочных устройств	2
8		Классификация транспортно-накопительных систем гибких автоматизированных систем	2
9		Назначение конвейеров непрерывного принципа действия	2
Итого:			18

Самостоятельная работа студента

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	1	Технические характеристики станков. Техно-экономические показатели станков.	6
2	2	Устройства автоматической смены инструментов для металлорежущих станков	14
3	3	Испытание станков на производительность. Проверка станка на геометрическую точность и точность обрабатываемой заготовки.	16
4	4	Типовые схемы автоматических и полуавтоматических сборочных агрегатов для автоматической и полуавтоматической сборки.	18
5	5	Классификация автоматических линий. Производительность и структура автоматических линий.	18

6	6	Кинематический анализ механизмов манипуляторов промышленных роботов. Устройства управления роботов.	18
7	7	Оборудование для автоматизированной загрузки-разгрузки. Назначение и виды загрузочных устройств.	18
8	8	Транспортно-накопительные системы автоматизированного производства.	18
ИТОГО			126

5. Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины образовательные технологии

6.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п\п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1.	Металлорежущие станки: учебник	В.Д. Ефремов	2018	1	+	Уч. Библ.
2.				1	+	Уч. Библ.
3.	Автоматизированные системы управления. Микроконтроллеры; учебник	С.С.Закожурников	2023	2	+	Уч. Библ.
4	Автоматизация моделирования и проектирования электронных схем: учеб. пособие	Ю.В.Ланских	2023	1	+	Уч. Библ
5.	Автоматизированные системы организационного управления: методические указания к практическим занятиям	Н.О. Никулина	2023	1	+	Уч. Библ
Дополнительная литература						
6.	Современная автоматика в системах управления технологическими процессами: учебник	В.П. Ившин М.Ю. Перухин	2018	2	+	Уч. Библ
7	Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебное пособие	Е.Э. Фельдштейн	2016	2	+	Уч. Библ

8.	Регулируемый асинхронный электропривод: учебное пособие	Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин	2018	1	+	Уч. Библ
Итого по дисциплине: % печатных изданий – 85; % электронных – 75%.						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Интернет Университет Информационных Технологий – <http://www.intuit.ru/>
2. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
3. Интегральный каталог ресурсов Федерального портала «Российское образование» – <http://soip-catalog.informika.ru/>

6.3 Методические указания и материалы по видам занятий

В рамках учебного курса предусмотрены встречи с профессорско-преподавательским составом университета, мастер-классы с руководителями проектных отделов и предприятий. Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- Изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- Закрепление теоретического материала при выполнении проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий в рабочей тетради.

Для достижения планируемых результатов освоения дисциплины при проведении практических занятий, и чтения лекций применяется ряд образовательных технологий, кроме указанных в таблице:

- Метод проблемного обучения (лекции, лабораторные, практические занятия)
- Обучение на основе опыта (лекции, лабораторные, практические занятия)
- Опережающая самостоятельная работа (самостоятельная работа студентов)

<i>Семестр</i>	<i>Вид занятия (Л, ПР, ЛР)</i>	<i>Используемые интерактивные образовательные технологии</i>	<i>Количество часов</i>
VII	Л	IT-методы, Case-study	2
	ПР	IT-методы, Case-study	2
	ЛР	IT-методы, Case-study	2
Итого:			6

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Методика чтения лекций.

Лекции, являясь одним из основных методов обучения, должны решать следующие задачи:

- изложить важнейший материал программы курса, освещающий основные моменты;
- развить у студентов потребность к самостоятельной работе над учебной и научной литературой.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а в дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим.

Содержание лекций

Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция охватывает определенную тему курса и представляет собой логически вполне законченную работу.

Методика проведения лабораторных занятий.

Целями проведения лабораторных работ являются:

- установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории;
- обучение студентов умению анализировать полученные результаты;
- контроль самостоятельной работы студентов по освоению курса;
- обучение навыкам профессиональной деятельности и технике безопасности.

Цели лабораторного практикума достигаются наилучшим образом в том случае, если выполнению эксперимента предшествует определенная подготовительная внеаудиторная работа. Поэтому преподаватель обязан довести до всех студентов график выполнения лабораторных работ с тем, чтобы они могли заниматься целенаправленной домашней подготовкой.

Перед началом очередного занятия преподаватель должен удостовериться в готовности студентов к выполнению лабораторной работы путем короткого собеседования и проверки наличия у студентов заготовленных протоколов проведения работы.

Методика проведения практических занятий.

Целями проведения практических занятий являются:

- обучение применения основных электротехнических законов и методов анализа электрических цепей и электронных устройств;
- обучение студентов умению самостоятельно анализировать полученные результаты;
- контроль самостоятельной работы студентов по освоению курса;

Цели практических занятий достигаются наилучшим образом в том случае, если их проведению предшествует определенная подготовительная внеаудиторная работа. Поэтому

преподаватель обязан довести до всех студентов график проведения практических занятий с тем, чтобы они могли заниматься целенаправленной домашней подготовкой.

Общие рекомендации.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию курса. Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Работа с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий, отметьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Регулярно отводите время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Выполнение лабораторных работ

На занятии получите у преподавателя график выполнения лабораторных работ. Обзаведитесь всем необходимым методически обеспечением. Перед посещением лаборатории изучите теорию вопроса, предполагаемого к исследованию, ознакомьтесь с руководством по соответствующей работе и подготовьте протокол проведения работы, в который занесите:

- название работы;
- схемы исследуемых электрических цепей;
- заголовки таблиц для заполнения экспериментальными и/или расчетными данными;
- расчетные формулы.

Оформление отчетов должно проводиться параллельно выполнению экспериментальной части лабораторной работы. В конце занятия отчет необходимо показать преподавателю для проверки полученных результатов и зависимостей.

Для подготовки к защите отчета следует проанализировать экспериментальные результаты, сопоставить их с известными теоретическими положениями или справочными данными, обобщить результаты исследований в виде выводов по работе, подготовить ответы на вопросы, приводимые в методических указаниях к выполнению лабораторных работ.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Оборудование автоматизированного производства и его эксплуатация» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО и учебного плана по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Изучение дисциплины проходит в форме лекционных, практических, лабораторных и интерактивных занятий.

В процессе освоения дисциплины «Оборудование автоматизированного производства и его эксплуатация» используются следующие образовательные технологии:

лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов, занятия проводятся в комбинированном формате.

Необходимо использовать активные и интерактивные формы обучения (разбор конкретных ситуаций, обсуждение отдельных разделов дисциплины). В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

Для закрепления знаний студентов по каждому разделу курса «Оборудование автоматизированного производства и его эксплуатация» проводятся лабораторные занятия, целью которых является формирование навыков самостоятельной работы по решению задач.

Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в списке рекомендуемой литературы. По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в программе дисциплины, следует сначала прочитать рекомендованную литературу и при необходимости составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и нужных для освоения последующих разделов.

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных поисковых системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на занятиях.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество
7	Л	Презентации, раздаточный материал	4
	ПР	Презентации, Решение задач на ПК	4
	ЛР	Решение задач на ПК	2
Итого:			10

9. Технологическая карта дисциплины

Курс III, IV группа РФ21ДР62АТП, РФ22ДР62АТП семестр 6,7

Преподаватель-лектор Федоров Владимир Евгеньевич

Преподаватели, ведущие практические занятия Федоров Владимир Евгеньевич

Кафедра автоматизация технологических процессов и производств

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем дисциплинам (если введена модульно-рейтинговая система):

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б)	Количество ЗЕ
Оборудование автоматизированного	бакалавриат	В	5

производства и его эксплуатация				
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
<i>Электрические измерения электрических и неэлектрических величин, физика</i>				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество Баллов
<i>Тест №1</i>	<i>Т1</i>	<i>аудиторная</i>	<i>5</i>	<i>10</i>
<i>Лабораторная работа №1</i>	<i>ЛР1</i>	<i>аудиторная</i>	<i>5</i>	<i>10</i>
<i>Лабораторная работа №2</i>	<i>ЛР2</i>	<i>аудиторная</i>	<i>5</i>	<i>10</i>
<i>Лабораторная работа №3</i>	<i>ЛР3</i>	<i>аудиторная</i>	<i>5</i>	<i>10</i>
ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ (аттестация)	Экзамен		5	10
<i>Тест №2</i>	<i>Т2</i>	<i>аудиторная</i>	<i>5</i>	<i>10</i>
<i>Лабораторная работа №4</i>	<i>ЛР4</i>	<i>аудиторная</i>	<i>5</i>	<i>10</i>
<i>Лабораторная работа №5</i>	<i>ЛР5</i>	<i>аудиторная</i>	<i>5</i>	<i>10</i>
<i>Лабораторная работа №6</i>	<i>ЛР6</i>	<i>аудиторная</i>	<i>5</i>	<i>10</i>
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	Контрольная работа		5	10
Итого			50	100

Необходимый минимум для получения итоговой оценки или допуска к промежуточной аттестации **50 баллов**

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине:

- Устное собеседование
- Обязательное выполнение контрольных работ

Составитель _____ доцент В.Е. Фёдоров

Зав. Кафедрой: доцент _____ / Федоров Владимир Евгеньевич/

Согласовано:

Директор филиала
ПГУ им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбница _____ профессор И.А.Павлинов
.А. Павлинов