

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»

Физико-технический институт
Инженерно-технический факультет

Кафедра машиноведение и технологического оборудования

УТВЕРЖДАЮ
Директор физико-технического института,
доцент
Д.Н. Калошин
«29» 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине

Б1.О.07 АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В ОТРАСЛИ

на 2023/2024 учебный год

Направление

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль

Энерго-и ресурсосберегающие процессы и оборудование

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

ГОД НАБОРА 2023

Тирасполь 2023 г.

Рабочая программа дисциплины **Автоматизированные системы управления в отрасли** разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки **23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов** и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилям подготовки **Энерго-и ресурсосберегающие процессы и оборудование**

Составитель рабочей программы

Доцент



Е.А. Царюк

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры машиноведения и технологического оборудования

« 22 » 09 2023 г. протокол № 1
дата (номер протокола)

Зав. выпускающей кафедрой машиноведения и технологического оборудования

« 22 » 09 2023 г.
дата



Ф.Ю. Бурменко

(подпись)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Автоматизированные системы управления в отрасли являются приобретение теоретических знаний по основам разработки систем автоматизированного проектирования технологического назначения и обучение практической работе с современными системами автоматизированного управления

Задачами освоения дисциплины Автоматизированные системы управления в отрасли являются изучение методологических основ автоматизированного управления по отраслям обучения; практическое освоение ряда подсистем САПР, получивших широкое распространение в промышленности и являющихся характерными представителями функциональных подсистем; ознакомление с перспективами и основными направлениями совершенствования современных САПР.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Шифр дисциплины в учебном плане – Б1.О.07

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 учебного плана направления 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов в соответствии с Государственным образовательным стандартом ВО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

3. Требования к результатам обучения по дисциплины (модуля):

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Код и наименование обще универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов.	ИД-2 Использует прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач

4. Структура и содержание дисциплины

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

Форма обучения	Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма контроля
			В том числе					
			Аудиторных				Самостоятельная работа (СР)	
			Всего	Лекций (Л)	Практических занятий (ПЗ)	Лабораторных занятий (ЛЗ)		
Очная	2	4/144	54	18		36	90	Зачет с оц.
	Итого:	4/144	54	18		36	90	

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

№ Раздела	Наименование раздела	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Автоматизированные системы управления	48	4			44
2	Автоматизация процесса проектирования технической задачи	96	14		36	46
Итого:		144	18		36	90

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
Автоматизированные системы управления				
1	1	2	Основные понятия. Управление и информация. Определение системы управления.	ММП
2		2	Определение автоматической и автоматизированной системы управления	ММП
Итого по разделу часов:		4		
Автоматизация процесса проектирования технической задачи				
3	2	2	Классификация автоматизированных систем управления. Место и роль информации в системе управления	ММП
4		2	Основные этапы развития автоматизированных систем	ММП
5		2	Типовая структура предприятия. Определение понятия автоматизированного управления, подсистем, задач	ММП
6		2	Подсистемы автоматизированного управления по функциям управления	ММП
7		2	Основные цели и задачи функциональных подсистем	ММП
8		2	Процессы жизненного цикла автоматизированных систем управления	ММП
9		2	Этапы проектирования и внедрения автоматизированных систем управления	ММП
Итого по разделу часов:		14		
Итого:		18		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практических (семинарских) занятий	Учебно- наглядные пособия
Автоматизация процесса проектирования технической задачи				
1	2	2	Назначение и возможности программы Autodesk Inventor	МП, КЗ
2		2	Последовательность и этапы подготовки проекта	МП, КЗ
3		2	Базовые инструменты и размеры	МП, КЗ
4		2	Работа с зависимостями	МП, КЗ
5		2	Создание эскиза сложной формы	МП, КЗ
6		2	Создание сложной сборочной единицы. Создание спецификации.	МП, КЗ
7		2	Среда создания сложных конструкций	МП, КЗ
8		2	Работа над проектом	МП, КЗ
9		2	Работа над проектом	МП, КЗ
10		2	Результаты анализа проекта и основные представления	МП, КЗ
11		2	Параметрическое моделирование	МП, КЗ
12		2	Параметрический расчет	МП, КЗ
13		2	Правила для управления поведением модели	МП, КЗ
14		2	Управление поведением модели	МП, КЗ
15		2	Создание ассоциативного изображения	МП, КЗ
16		2	Инструменты анимации	МП, КЗ
17		2	Создание анимации сложных проектов	МП, КЗ
18		2	Схемы и презентации	МП, КЗ
Итого по разделу часов:		36		
Итого:		36		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
1	2	3	4
Автоматизированные системы управления			
Раздел 1	1	Тема: Система «технологический процесс – автоматизированная система управления технологическим процессом» Вид: Проработка конспекта лекции. Дополнение конспекта рекомендованной литературой	10
	2	Тема: Принципы построения автоматизированных систем управления Вид: Проработка конспекта лекции. Дополнение конспекта рекомендованной литературой	12
	3	Тема: Информационное обследование и описание технологических объектов управления Вид: Проработка конспекта лекции. Дополнение конспекта рекомендованной литературой	10

1	2	3	4
	4	Тема: Анализ качества функционирования технологических объектов управления Вид: Проработка конспекта лекции. Дополнение конспекта рекомендованной литературой	12
Итого по разделу часов:			44
Автоматизация процесса проектирования технической задачи			
Раздел 2	5	Тема: Алгоритмизация технологических процессов и математическое обеспечение Вид: Проработка конспекта лекции. Дополнение конспекта рекомендованной литературой	10
	6	Тема: Алгоритмическая реализация процессов обработки данных автоматизированных систем управления технологическими процессами Вид: Проработка конспекта лекции. Дополнение конспекта рекомендованной литературой	12
	7	Тема: Основные этапы проектирования и внедрения автоматизированных систем управления Вид: Проработка конспекта лекции. Дополнение конспекта рекомендованной литературой	14
	8	Тема: Методы анализа и расчета экономической эффективности применения автоматизированных систем управления Вид: Проработка конспекта лекции. Дополнение конспекта рекомендованной литературой	10
Итого по разделу часов:			46
ИТОГО:			90

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) (при наличии)

Курсовых работ не предусмотрено.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Ко-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Автоматизация управления жизненным циклом продукции : учебное пособие	С.Г. Пачкин	2018		+	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574104
2	Совершенствование процесса изготовления сложных с использованием PDM-систем : учебное пособие	В. Кузнецова, А. И. Сергеев, А. И. Сердюк, А. В. Попов	2016 3		+	https://e.lanbook.com/book/127547

3	Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий	А.Г. Схиртладзе,	2017		+	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469047
Дополнительная литература						
4	Создание деловой графики. Создание деловой графики в MICROSOFT OFFICE VISIO: Учебно-методическое пособие	О.В. Мичасова	2014		+	http://www.unn.ru/books/metfiles/Michasova_Visio.pdf
5	Практикум по решению задач в MS Excel: учебно-методическое пособие	И.А. Ключева, И.П. Мединцева	2021		+	https://lib.susu.ru/ftd?base=SU_SU_METHOD&dtype=F&etype=.pdf&key=000250044
Итого по дисциплине: % печатных изданий 100 % электронных						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

- САПР и ГРАФИКА (Электронный ресурс): Журн. САПР и ГРАФИКА/ Сайт производителя. Электрон. текстовые дан. Режим доступа: <http://sapr.ru>.
- АСКОН (Электронный ресурс): Программные продукты в машиностроении / Сайт производителя. Электрон. текстовые дан. Режим доступа: <http://machinery/ascon.ru/software/tasks/?prcid=8#e8>.
- ТехноПРО (Электронный ресурс): САПР ТП ТехноПРО/ Сайт производителя. Электрон. текстовые дан. Режим доступа: <http://www.tehnopro.com/default.aspx?page=7>.
- CAD/CAM/CAPP (Электронный ресурс): Продукт /Сайт производителя. Электрон. текстовые дан. Режим доступа: <http://www.adem.ru/home.php?id=2764077>.
- CAD CAM CAE Observer (Электронный ресурс): CAD CAM CAE Observer международный информационно-аналитический журнал./ Сайт производителя. Электрон. текстовые дан. Режим доступа: <http://www.cadcamcae/iv>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Лабораторные занятия проводятся в специализированной аудитории, оснащенной современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Аудитория также оснащена современным компьютером с подключенным к нему проектором с видеотерминала на настенный экран.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучающийся, изучающий дисциплину, должен, с одной стороны, овладеть общим понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять знания на практике.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать основные определения и понятия.

Успешное освоение курса требует напряженной самостоятельной работы обучающегося. В программе курса отведено минимально необходимое время для работы обучающегося над темой. Самостоятельная работа включает в себя:

- работа с источниками и литературой (электронное учебное пособие, интернет);
- проработку учебного материала, подготовку ответов на вопросы, предназначенные для самостоятельного изучения, выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка к рубежному контролю и рубежной аттестации, зачету.

Руководство и контроль за самостоятельной работой обучающегося осуществляется в форме индивидуальных консультаций.

9. Технологическая карта дисциплины (для очной формы обучения)

Курс 1

Группа ФТ23ДР68ЭК

семестр 2

Преподаватель – Царюк Е.А.

Наименование дисциплины / курса	Уровень//ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б)	Количество зачетных единиц / кредитов	
Автоматизированные системы управления в отрасли	магистратура	Б	4	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
Моделирование систем и процессов в отрасли				
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
Тест №1		Аудиторная	10	20
Индивидуальные задания		Аудиторная	15	30
Рубежный контроль	РК		25	50
Тест №2		Аудиторная	15	30
Презентация		Аудиторная	10	20
Рубежная аттестация	РА		25	50
ИТОГО			50	100

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ
ПО РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Направление(специальность) _____
(код и наименование направления(специальности))

Дисциплина (модуль) _____
(код и наименование дисциплины)

Профиль подготовки (специализация) _____
(в соответствии с Учебным планом)

Форма обучения _____

Учебный год _____

В связи (на основании) _____

изложить п. __ РПД в следующей редакции:

Ответственный исполнитель

_____ 20__ г. (должность, подразделение)	_____ (подпись)	_____ (расшифровка подписи)
		«__» _____