

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

Рыбницкий филиал

Кафедра автоматизации технологических процессов и производств



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2018 / 2019 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ
ПРОИЗВОДСТВ»**

Направление подготовки:

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки

«Автоматизация технологических процессов и производств»

квалификация (степень) выпускника:

бакалавр

Форма обучения:

заочная

Рыбница 2018

Рабочая программа дисциплины *«Технологические процессы автоматизированных производств»* /сост. Федоров В.Е. – Рыбница: ГОУ ВО «ПГУ им. Т.Г. Шевченко», 2018 – 16 с.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ БЛОКА ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) СТУДЕНТАМ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 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 №200 Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.15 г.

Составитель _____



Федоров Владимир Евгеньевич, доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

«Технологические процессы автоматизированных производств» - базовая дисциплина федерального государственного образовательного стандарта, являющаяся комплексной общетехнической дисциплиной, включающей основы сопротивления материалов и деталей машин для направления подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Преподавание курса дисциплины «Технологические процессы автоматизированных производств» является базовым для изучения профилирующих дисциплин, требующих умения проводить расчёты, а также навыков проектирования технологических процессов.

В результате системного изучения всех разделов дисциплины «Технологические процессы автоматизированных производств» студент должен знать о способах и средствах технологических процессов и автоматизации производств и методах их реализации на практике. Основными задачами является освоение студентами принципов и методов построения систем технологических процессов и автоматизации производств, автоматизированных систем управления технологическими процессами на основе современных технических средств автоматизации.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Технологические процессы автоматизированных производств» (Б1.Б.18), относится к базовой части блока Б.1 направления «Автоматизация технологических процессов и производств».

Для успешного овладения дисциплиной необходимы базовые знания по математике (математический анализ), физике (механика), применения вычислительной техники в инженерных и экономических расчётах.

В результате системного изучения всех разделов дисциплины «Технологические процессы автоматизированных производств» является базовым для изучения профилирующих дисциплин, требующих умения проводить расчёты, а также навыков конструирования и составления технологических процессов производств.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
Общекультурные компетенции (ОК)	
ОК-5	Способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1	Способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-3	Способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-5	Способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-5	Способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
ПК-8	Способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
ПК-32	Способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности
ПК-33	Способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные схемы автоматизации типовых технологических объектов;
- структуры и функции автоматизированных систем управления;
- задачи и алгоритмы централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУ ТП);
- задачи и алгоритмы оптимального управления технологическими процессами с помощью ЭВМ;
- принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП;
- методику проектирования АСУ ТП.

Уметь:

- проводить анализ технологического процесса как объекта управления;
- выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации;
- разрабатывать алгоритмы централизованного контроля координат технологического объекта;
- рассчитывать одноконтурные и многоконтурные системы автоматического регулирования применительно к конкретному технологическому объекту. выполнять технические чертежи деталей и узлов, технического и технологического оборудования в соответствии с требованиями ЕСКД.

- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

Владеть:

- принципами расчетов элементов конструкций оборудования;
- методами кинематического и силового анализа технологических систем;
- принципами выбора оптимальных конструктивных решений;
- принципами составления расчетных схем элементов механизмов и деталей узлов оборудования;
- основами конструирования механизмов и деталей оборудования;
- методами расчетов деталей и узлов оборудования по основным критериям работоспособности;
- владеть приемами работы с источниками инженерно-технической информации по основным элементам машин и механизмов;
- требованиями государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

Семестр	Трудоём- кость, з.е./часы	Количество часов					Форма ито- гового кон- троля
		В том числе					
		Аудиторных				Самост. работа	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. занятия		
VI	4/144	96	10	-	14	120	Зачет
Итого:	4/144	96	10	-	14		

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

№ раздела	Наименование	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Технологические процессы автоматизированных производств	144	10	14	-	120
Итого:		144	10	14	-	120

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	2	3	4	5
1	1,2	2	Общие сведения об автоматизации производства. Роль автоматизации в развитие современного производства. Механизация, автоматизация единичная и комплексная. Основные этапы развития автома-	Презентация Метод. пособие

			тизации. Техничко-экономические преимущества автоматизированных и автоматических систем и процессов.	
			Классификация и структура объектов управления. Автомат, полуавтомат, ГПС, автоматическая линия. Особенности автоматизации предприятий. Технологические процессы изготовления изделий.	Презентация Метод. пособие
2	3	2	Автоматизации как одна из важных характеристик технологического процесса. Развитие средств автоматизации серийного производства. Основные теории производительности. Сущность и количественное выражение характеристик производственного процесса.	Презентация Метод. пособие
3	4,5	2	Функции локальных систем автоматизации технологических процессов. Методика технологического процесса как объекта управления. Выбор выходных и управляющих переменных объекта.	Презентация Метод. пособие
			Дискретные технологические процессы. Методика анализа технологического процесса как объекта. Анализ дискретных технологических процессов как объектов управления. Специфика дискретных технологических процессов как объектов управления.	Презентация Метод. пособие
4	6	2	Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП). Назначение, характеристика и структура современных АСУ ТП на базе вычислительной техники. Управляемость технологического процесса.	Презентация Метод. пособие
5	7	2	Задачи управления технологическими объектами. Инвариантность по управлениям в многомерных системах. Стабилизация по отклонению от неконтролируемых возмущений. Алгоритмы программного управления заданной последовательностью операций.	Презентация Метод. пособие
Итого:		10		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Наглядные пособия
1	2	3	4	5
1		2	Методика построения автоматизированных и автоматических производственных процессов.	Наглядные пособия, Презентация
2		2	Технологические процессы автоматизированного	Наглядные пособия,

			производства (на примере).	Презентация
3		2	Локальные системы автоматизации сложных технологических объектов.	Наглядные пособия, Презентация
4		2	Регулирование типовых непрерывных технологических процессов автоматизированного производства	Наглядные пособия, Презентация
5		2	Автоматизированные системы управления технологическими процессами.	Наглядные пособия, Презентация
6		4	Особенности проектирования АСУ ТП.	Наглядные пособия, Презентация
Итого:		14		

Лабораторные работы – учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	2	
1	Стратегия, тенденции развития и основные направления совершенствования автоматизированного производства	10
2	Характеристика и структура автоматизированных процессов	10
3	Информационное обеспечение автоматизированных производственных процессов с использованием ЭВМ	10
4	Основы проектирования временных связей автоматизированных процессов	10
5	Автоматизация технологических процессов сборки	10
6	Применение роботизированных систем в автоматизированном производстве	10
7	Функции систем управления и регулирования. Уровни реализации концепций управления автоматизированными производственными процессами	15
8	Автоматизация загрузки технологического оборудования, транспортно-накопительных работ, контроля качества продукции	15
9	Иерархическое программное управление. Комплексная система управления	15
10	Комплексная система автоматического контроля и управления качеством продукции	15
	Итого	120

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрена учебным планом

6. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация

компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Расчётно-аналитический и инженерно-конструкторский характер курса способствует использованию персональных компьютеров, особенно при выполнении контрольных заданий и работ. При проведении занятий всех видов достаточно широко используются средства ТСО (модели механизмов, слайды, диафильмы и т.п.). Для закрепления основных теоретических положений курса, приобретения навыков в практических расчетах и анализе работоспособности типовых изделий машиностроения проводятся практические занятия, а с целью иллюстрации основных гипотез и допущений, экспериментальной оценки пределов применимости расчётных формул.

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.

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, практические занятия)
- Обучение на основе опыта (лекции, практические занятия)
- Опережающая самостоятельная работа (самостоятельная работа студентов)

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образователь- ные технологии	Количество часов
VI	Л	Презентации, раздаточный материал	4
	ПР	Решение задач на ПК	4
Итого:			8

7. *Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов*

Оценка качества освоения дисциплины осуществляется по следующим разделам:

1. Индивидуальные задания.

Цель работ: проверка умений и навыков самостоятельного решения конкретных задач.

2. Текущий контроль

В течение семестра проводится текущая контрольная работа, цель которых выявить подготовку студентов и проверить умение решать конкретные задачи. Промежуточный контроль проводится по тестовым контрольным вопросам и в устной форме.

3. Зачет.

Цель контроля: проверка знаний и умений по всей программе курса.

Зачет проводится по контрольным вопросам в письменном виде, задание состоит из двух теоретических вопросов.

7.1. Примеры контрольных вопросов:

1. Надежность работы ГПС. Повышение надежности ГПС.
2. Автоматическое управление и регулирование процессов в АТСМ.
3. Перспективы развития автоматизации сборочных работ.
4. Функции систем управления в ГПС и регулирования при комплексной автоматизации. Иерархическое программное управление. Комплексная система управления.
7. Автоматизация загрузки технологического оборудования.
8. Автоматизация процессов сборки. Общие сведения, методы, этапы автоматической сборки.
9. Гибкие транспортные системы ГПС.
10. ГПС для групповой технологии.
11. Типовые схемы построения автоматических контрольных устройств. Средства активного контроля.
12. Гибкие производственные системы и комплексы.
13. Загрузка технологического оборудования с помощью промышленных роботов.
14. Уровень и степень автоматизации производственных процессов автоматизированных производств.
15. Проектирование оборудования для автоматизированных производств.
16. Системный подход при внедрении ПР в АП.
17. Производительность автоматизированных технологических процессов сборки. Типовые схемы автоматических сборочных агрегатов.
18. Основные тенденции развития автоматизированного производства.
19. Автоматизация производства. Основные понятия. Стратегия комплексной автоматизации.
20. Технический контроль качества изделий в ГПС. Погрешности измерения.
21. Характеристика производственных процессов в ГПС.
22. Уровни управления в ГПС производственными процессами с помощью ЭВМ.
23. Автоматическое управление и регулирование процессов в АТСМ.
24. Выбор оптимальных структурно-компоновочных схем ГПС.
25. Функции систем управления в ГПС и регулирования при комплексной автоматизации.
26. Иерархическое программное управление. Комплексная система управления.
27. Автоматизация загрузки технологического оборудования.
28. Основные принципы построения автоматизированных рабочих
29. Подготовка производства к автоматизации. Конструирование деталей
30. Автоматизация процессов сборки. Общие сведения, методы, этапы автоматической сборки.
31. Гибкие транспортные системы ГПС.
32. ГПС для групповой технологии.
33. Типовые схемы построения автоматических контрольных устройств. Средства активного контроля.
34. Загрузка технологического оборудования.
35. Гибкие производственные системы и комплексы.
36. Уровень и степень автоматизации производственных процессов АП.
37. Назначение, виды, классификация АТСМ
38. Выбор оборудования для АТСМ.
39. Системный подход при внедрении средств автоматизации технологического процесса.
40. Типовые схемы автоматических сборочных агрегатов.

41. Основные тенденции развития ГПС.
42. Технический контроль качества изделий в ГПС.
43. Автоматизация производства. Основные понятия. Стратегия комплексной автоматизации.
44. Контрольно-сортировочные автоматы. Назначение, область применения автоматов.
45. Бункерные загрузочные устройства.
46. Характеристика процессов в ГПС. Системы функционирования ГПС.
47. Транспортно-накопительные системы автоматизированных технологических систем машин.

7.2. Тестовые задания (примерные)

Тест № 1

1. Производство по выпуску изделий делится на:
 - А) Только единичное и массовое
 - В) Единичное, серийное массовое.
 - С) Единичное, крупное.
 - Д) Только серийное и массовое.
 - Е) Мелкое, массовое, крупное.
2. Такт выпуска это-
 - А) Интервал времени, через который периодически производятся выпуск изделий.
 - В) Количество изделий или заготовок определенных наименований, типоразмеров и исполнений, выпускаемых в единицу времени.
 - С) Количество одноименной продукции, запускаемой в производство с однократными затратами подготовлению заключительного времени.
 - Д) Количество продукта, которое можно произвести при исключении таких потерь, как ожидание и простой.
 - Е) Выпуск продукта к трудовым затратам, которые были необходимы для Изготовления
3. Объем выпуска это -
 - А) Установленное число изделий в единицу времени.
 - В) Это число штук изделий, заданное номенклатурой или числом мер некоторой продукции, подлежащей изготовлению в установленную единицу времени.
 - С) Число изделий, подлежащих изготовлению за установленную дату календарного времени.
 - Д) Общее число изделий, подлежащих изготовлению по неизменным чертежам.
 - Е) Периодически непрерывное непрерывное изготовление некоторого количества одинаковой продукции в течение продолжительного времени.
4. Какое оборудование характеризует мелкосерийное производство в промышленности?
 - А) Универсальное оборудование.
 - В) Специализированное оборудование.
 - С) Специальное оборудование.
 - Д) Станки широкого применения.
 - Е) Агрегатные.
5. По характеру транспортировки изделий в процессе обработки и сборки линии можно подразделить на:
 - А) Состоящие из специальных и специализированных станков.
 - В) С программным управлением и без программного управления.
 - С) Стационарные, роторные и цепные.

- D) Переналаживаемые и не переналаживаемые.
 E) С регламентированными потоками и с нерегламентируемыми потоками
6. Серийное производство это-
- A) Изготовление единичных, неповторяющихся экземпляров или малый объём выпуска.
 B) Периодически непрерывное изготовление некоторого количества одинаковой продукции в течение продолжительного периода времени.
 C) Непрерывное изготовление узкой номенклатуры изделий больших размеров по неизменным чертежам, в период большого промежутка времени.
 D) Число изделий, подлежащее изготовлению по неизменным чертежам.
 E) Установленное число изделий в единицу времени.
7. Как называется совокупность всех действий людей и орудий труда, направленных на превращение сырья, материалов и полуфабрикатов в изделие?
- A) Механический процесс.
 B) Технологический процесс.
 C) Производственный процесс.
 D) Рабочий процесс.
 E) Технологический период.
8. Как называется часть технологического процесса, выполняемая непрерывно на одном рабочем месте над изготавливаемым изделием?
- A) Работа.
 B) Операция.
 C) Установка.
 D) Приём.
 E) Маршрут.
9. Как называется производство, при котором процесс изготовления изделий ведется партиями?
- A) Единичное.
 B) Серийное.
 C) Массовое.
 D) Индивидуальное.
 E) Мелкомерийное.
10. К Стационарным автоматическим линиям характерно использование
- A) Агрегатных станков
 B) Многоцелевых станков
 C) Универсальных станков
 D) Специальных станков
 E) Специализированных станков
11. Работа цепной автоматической линии где подача потока заготовок не зависит от прямой обработки деталей классифицируется как
- A) Многопредметная
 B) С независимым потоком
 C) С системой автоматической подачи
 D) Направленная
 E) Зависимым потоком

Тест № 2

1. Сколько участков нужно для образования автоматической линии?
- A) 4
 B) 3 и более

- С) 1 и более
 - Д) 2 и более
 - Е) От 2 до 5
2. Линии из каких станков применяются при серийном и мелкосерийном характере производства?
- А) Универсальных станков
 - В) Фрезерных станков
 - С) Агрегатных станков
 - Д) Специализированных станков
 - Е) Специальных станков
3. Что обеспечивает модуль ГПМ(с)?
- А) Снижение на 40% трудоемкости сборки изделий
 - В) Увеличение на 60% удельного веса ручного труда
 - С) Условное высвобождение 120 рабочих
 - Д) Снижение качества
 - Е) Уменьшение производства изделий
4. Какие операции выполняет ГПМ(с)?
- А) Установку электроэлементов
 - В) Передачу микросхем в зону схвата
 - С) Транспортирование пульсирующих конвейеров
 - Д) Передачу данных об обработке
 - Е) Внедрение различных микроработ
5. Как называется промежуток времени между выдачей двух соседних деталей с линии?
- А) Остановкой линии
 - В) Промежутком линии
 - С) Темпом линии
 - Д) Временем линии
 - Е) Тактом линии
6. Понятие автоматизированной конвейерной линии:
- А) линия, которая оснащена системой гидравлики
 - В) линия, которая оснащена защитой
 - С) линия, которая оснащена электрическим током
 - Д) линия, которая объединена общей системой управления
 - Е) линия, которая оснащена специальными устройствами
- Е) Формирование ТП с максимально возможным укрупнением операций, с минимальным числом операций и установов в операциях
7. Каждый процесс протекает во времени и характеризуется:
- А) производительностью
 - В) штучным временем
 - С) количеством
 - Д) повышением качества
 - Е) длительностью
8. Когда применяют лотки закрытого типа?
- А) для транспортирования деталей при использовании роликовых лотков
 - В) для транспортирования деталей по вертикали и по наклонной под углом свыше 10° , а также при большой длине маршрута, когда есть опасность выпучивания деталей вверх
 - С) для транспортирования деталей при углах наклона менее 10°
 - Д) для транспортирования деталей при углах наклона более 20°
 - Е) для транспортирования деталей при углах наклона более 10°
9. при ориентировании в загрузочных и транспортных устройствах деталь лишается ... степеней свободы:

- А) пяти
- В) двух
- С) четырех
- Д) шести
- Е) трех

10. Какие минимальные функции должны выполняться на металлорежущем станке-автомате?

- А) закрепление заготовок, обработка, все вспомогательные движения рабочих органов, снятие обработанных изделий и удаление отходов из зоны обработки
- В) ввод заготовок в рабочую зону, закрепление, обработка, все вспомогательные движения рабочих органов, снятие обработанных изделий и удаление отходов из зоны обработки.
- С) ввод заготовок в рабочую зону, обработка, контроль, снятие обработанных изделий.
- Д) ввод заготовок в рабочую зону, обработка, все вспомогательные движения рабочих органов, снятие обработанных изделий
- Е) ввод заготовок в рабочую зону, ориентация их, установка и закрепление, обработка, все вспомогательные движения рабочих органов, снятие обработанных изделий и удаление отходов из зоны обработки.

11. Автоматизация технологических процессов или их систем при которых часть затрат энергии людей заменены затратами не живой природы включая управления – это определения раскрывает один из видов АТП назовите его?

- А) полная
- В) единичная
- С) комплексная
- Д) первичная
- Е) частичная

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

8.1 Основная литература

1. Корятин, А.М. Автоматизация типовых технологических процессов и установок/ А.М. Корятин, Н.К. Петров, С.Н. Радимов, Н.К. Шапаров - М.: Энергоатомиздат, 1988. - 432 с.
2. Олссон, Г. Цифровые системы автоматизации и управления/ Г. Олссон, Дж. Пиани – СПб.: Невский диалект, 2001. - 557 с.
3. Основы автоматизации машиностроительного производства / Е.Р. Ковальчук, М.Г. Косов, В.Г. Митрофанов, Ю.М. Соломенцев., Н.М. Султан-Заде, А.Г. Схиртладзе; под ред Ю.М. Соломенцева – М.: Высш. шк., 2012. - 312 с.
4. Проектирование технологии автоматизированного машиностроения / И.М. Баранчукова, А.А. Гусев, Ю.Б. Крамаренко, В.Ю. Новиков, Ю.М. Соломенцев, А.Х. Схиртладзе., В.А.Тимирязев; под общ. ред. Ю. М. Соломенцева. – М.: Высш. шк., 2009. - 416 с.

дополнительная:

1. Боборькин, А.В. Однокристалльные микроЭВМ/ А.В. Боборькин. – М.: МИ-

КАП, 1994. - 400 с.

2. Гук, М.М. Аппаратные средства РС Энциклопедия/ М.М. Гук. – СПб.: Питер Ком, 1998. - 816 с.
3. Ерофеев, А.А. Теория автоматического управления/ А.А.. Ерофеев– СПб.: Политехника, 1998. - 295 с.
4. Казаков, Л.А. Электромагнитные устройства РЭА/ Л.А. Казаков. - М Радио и связь, 1991. - 254 с.
5. Каменев, В.Н Чтение схем и чертежей электроустановок / В.Н. Каменев – М.: Высш. шк., 1990 -316 с.
6. Каминский, МЛ., Монтаж приборов и систем автоматизации/ МЛ. Каминский, В.М. Каминский –М.: Высш. шк., 1997. -304 с.
7. Коган, Б.М. Основы проектирования микропроцессорных систем устройств автоматики/ А.А.Мячев, В.В. Старшин – М.: Энергоатомиздат, 1987. - 189 с.
8. Лукас, В.А Теория автоматического управления/ В.А. Лукас - М.: Недра, 1990. - 416 с.
9. Мячев, А.А. Интерфейсы систем обработки данных/ В.Н. Степанов, В.К. Щербо – М.: Радио и связь, 1989. -340 с.
10. Окоси , Т. Волоконно-оптические датчики/ Т. Окоси .– Л.: Энергоатомиздат, 1991.-199 с.
11. Паром, Н.В. Фоточувствительные приборы и их применение/ Н.В. Паром, С.А. Кандалов – М.: Радио и связь, 1990. - 194 с.
12. Разработка и оформление конструкторской документации РЭА:справ./ под ред. Э.Т. Романычевой – М.: Высш. шк., 1990. - 459 с.
13. Фарков, Ф.П. Использование виртуальных инструментов LAB VIEW/ Ф.П. Фарков. – М.: Радио и связь, 1999. - 286 с.
14. Хазаров, К.И Устройства автоматики с магнитоуправляющими контактами/ К.И. Хазаров. - М.: Мир, 1990. - 204 с.

8.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. http://www.elektronik-chel.ru/books/detali_mashin.html
2. <http://www.studfiles.ru/dir/cat40/subj1306/file13432/view137045.html>
3. <http://www.mathematic.of.by/Classical-mechanics.htm>
4. http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&id=379&id
5. <http://kursavik-dm.narod.ru/Download.htm>
6. <http://shop.ecnmx.ru/books/a-14372.html> (Электронный ресурс). – Режим доступа: <http://cherch.ru>, свободный.
7. (Электронный ресурс). – Режим доступа: <http://rusgraf.ru>, свободный.
8. Автокад-профи. Видео уроки AutoCAD. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://autocad-profi.ru/videouroki>, свободный

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Объектно-ориентированные программы» включает перечень аудиторий с установленным в них оборудованием, в которых проводятся аудиторные занятия:

1. Лекционная аудитория, оборудованная видеопроектором для демонстрации учебных материалов (презентаций и демонстрации учебных фильмов)

- Акустическая система
- Мультимедийный проектор

2. Аудитория для проведения практических занятий

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

При изучении дисциплины «Технологические процессы автоматизированного производства» следует придерживаться следующих общих указаний:

– Прочитанный в учебной литературе материал должен быть глубоко усвоен. Студент должен разобраться в теоретическом материале и уметь применить его как общую схему к решению конкретных задач. Свои знания надо проверить ответами на поставленные в конце каждой темы вопросы.

– Каждую тему курса желательно прочитать дважды. При первом чтении учебника глубоко и последовательно изучают весь материал темы. При повторном изучении темы рекомендуется вести конспект, записывая в нем основные положения теории, теоремы курса и порядок решения типовых задач.

– В курсе «Технологические процессы автоматизированного производства» решению задач должно быть уделено особое внимание. Решение задач является наилучшим средством более глубокого и всестороннего постижения основных положений теории.

Прежде чем приступить к решению той или иной задачи необходимо:

- сформулировать задачу;
- выбрать расчетную схему реальной технологии;
- оценить и проанализировать результаты, полученные путем инженерных расчетов.

В начальной стадии изучения курса «Технологические процессы автоматизированного производства» полезно прибегать к моделированию изучаемых технологических процессов.

При изучении раздела «Технологические процессы автоматизированного производства» рекомендуется соблюдать следующий порядок: Изучить стандарты, необходимые для выполнения контрольной работы по данной теме;

–Изучить рекомендуемую литературу по данной теме. Желательно законспектировать в рабочей тетради основные положения и выполнить схемы; ответить на вопросы для самопроверки к каждой теме программы;

–Выполнить контрольную работу в порядке, указанном в методических указаниях к теме.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Технологические процессы автоматизированного производства» 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 и интерактивных занятий. Видами текущего контроля является прием индивидуальных

заданий в форме контрольных работ, тестирование, проверка выполнения заданий самостоятельной работы.

Итоговый контроль – **зачет**.

11. Технологическая карта дисциплины

Курс III группа РФ16ДР62АТ1 семестр 6,

Преподаватель-лектор – **Федоров В.Е.**

Преподаватель, ведущий практические занятия - **Федоров В.Е.**

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
Технологические процессы автоматизированных производств	бакалавриат	В	4

СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:

АСУТП, ТАУ, технологические основы автоматизированного производства

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	Т1	аудиторная	5	10
Работа на лекциях	ПР1	аудиторная	5	10
Рефераты, доклады	ПР2	аудиторная	5	10
Решение задач	ПР3	аудиторная	5	10
ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ (аттестация)	К.р.		5	10
Тест №2	Т2	аудиторная	5	10
Работа на лекциях	ПР4	аудиторная	5	10
Рефераты, доклады	ПР5	аудиторная	5	10
Решение задач	ПР6	аудиторная	5	10
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	К.р.		5	10
Итого			50	100

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

Составитель

доцент В.Е. Фёдоров

Зав. кафедрой автоматизации

технологических процессов и производств

доцент В.Е. Фёдоров

Согласовано:

Директор филиала

ПГУ им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбница

профессор И.А. Павлинов