

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«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.

“ 28 ” 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2018 / 2019 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
ПРОИЗВОДСТВА»**

Направление подготовки:

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки

«Автоматизация технологических процессов и производств»

квалификация (степень) выпускника:

бакалавр

Форма обучения:

очная

Рыбница 2018

Рабочая программа дисциплины «Технологические основы автоматизированного производства» /сост. В.Е.Федоров – Рыбница: ГОУ ВО «ПГУ им. Т.Г. Шевченко», 2018 – 19 с.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ Б1 БЛОКА ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) СТУДЕНТАМ ОЧНОЙ 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, к.э.н., доцент

«26» 09 2018 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

«Технологические основы автоматизированного производства» - 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».

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологические основы автоматизированного производства» является формирование базовые знания и умения по автоматике, представления о современном автоматизированном производстве, осознанному применению полученных знаний для установления и реализации норм, обеспечивающих высокое качество продукции и экономическую эффективность на стадии изготовления изделий.

Основная задача дисциплины заключается в:

- подготовке студентов к следующим видам профессиональной деятельности: проектно-конструкторской, производственно-технологической, научно-исследовательской и монтажно-наладочной деятельности удовлетворение потребностей общества в квалифицированных кадрах путем подготовки специалистов по проектированию, разработке и эксплуатации систем автоматизации производственных и технологических процессов изготовления продукции различного служебного назначения, управления ее жизненным циклом и качеством, контроля, диагностики и испытаний;

- усвоение студентами общих методов и приобретение и приобретение навыков по разработки процессов изготовления деталей машин в условиях автоматизированного производства;

- ознакомление студентов со способами и методами управления качеством продукции;

ознакомление студентов с методами проектирования и обеспечения размерных связей автоматизированного производственного процесса, а также с особенностями управления технологическими процессами в автоматизированном производстве.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Технологические основы автоматизированного производства» (Б.1.В.ДВ.09.01), относится к базовой части блока направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Знания и навыки, полученные при освоении модуля используются при изучении последующих дисциплин профессионального цикла ООП, а также при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра и в профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины «Технологические основы автоматизированного производства» направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
Общекультурные компетенции (ОК)	
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности
ОК-3	Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

ОК-5	Способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-3	Способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-11	Способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию; в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования

В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:

Знать:

- основные этапы развития автоматизации, технико-экономические преимущества автоматизированных и автоматических систем и процессов;
- роль автоматизации в научно-техническом прогрессе и его влиянии на социально-экономическое развитие страны.

Уметь:

- определять нормы точности изделий, исходя из анализа размерных связей изделия;
- разрабатывать технологические процессы механической разработки и сборки в условиях автоматизированного процесса;
- проводить анализа технологического процесса как объекта управления;
- выбирать методы и средства систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания объектом автоматизации;
- оформлять технологическую документацию в условиях автоматизированного процесса.

Владеть:

- основными проблемами и направлениями современного автоматизированного производства;
- знанием о комплексе задач, стоящих перед технологом в современном автоматизированном производстве;
- основными положениями технологии автоматизированного производства;
- современными методами теории базирования, теории размерных цепей;
- основными методами управления технологическими процессами;
- способами обеспечения точности и качества изделий машиностроительного производства.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

самостоятельной работы студентов по семестрам:								
Семестр	Количество часов						Форма итого- вого кон- троля	
	Трудо- ем- кость, з.е./часы	В том числе						
		Аудиторных				Самост. работа		
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. занятия			
V	4/144	36		18	-	18	72	Экзамен
Итого:	4/144	36		18	-	18	72	36

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

№ раз- дела	Наименование	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Технологические основы автоматизи- рованного производства	36	18	18	-	72
Итого:		36	18	18	-	72

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисци- плины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
1	2	3	4	5
2	1	2	Общие сведения об автоматизации производства. Роль и значение автоматизации производства в соци- ально-экономическом развитии общества. Повы- шение уровня автоматизации - закономерность раз- вития производства. Состояние современного про- мышленного производства. Механизация и автома- тизация производственных процессов различных от- раслей промышленности, их взаимосвязь. Основные этапы развития автоматизации. Уровни автоматиза- ции частичная, комплексная, полная. Автоматические и полуавтоматические системы Степень автоматиза- ции производственных и технологических процессов. Технико-экономические преимущества автоматизиро- ванных и автоматических систем и процессов. Соци- альные последствия автоматизации производства.	Презен- тация
3	2	2	Классификация и структура современных тех- нологических объектов управления. Составляющие производственных процессов: техно- логические процессы изготовления изделий, их испы-	Презен- тация

			тания, процессы транспортирования, загрузки и выгрузки, складирования и хранения, контроля качества.	
4	3	4	Уровень автоматизации как одна из важных характеристик производственного процесса. Исходные данные. Основные характеристики производственного процесса вид, номенклатура и количество продукции, производительность, уровень автоматизации, гибкость, надежность, эффективность. Сущность и количественное выражение характеристик производственного процесса. Взаимосвязь характеристик. Определяющее значения вида, номенклатуры и объема выпуска продукции в установлении оптимальных показателей других характеристик. Усложнение задач автоматизации при повышении требований к гибкости производства. Требования к надёжности оборудования и технологических процессов в условиях автоматизированного и автоматического производства.	Презентация
5	4	2	Функции локальных систем автоматизации технологических процессов. Методика анализа технологического процесса как объекта управления. Выбор выходных и управляющих переменных объекта.	Презентация
6	5	2	Дискретные технологические процессы. Анализ дискретных технологических процессов как объектов управления. Специфика дискретных технологических процессов как объектов управления.	Презентация
7	6	4	Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП). Назначение, характеристика и структура современных АСУ ТП на базе вычислительной техники. Управляемость технологического процесса. Получение информации о технологическом объекте управления. Преобразование технологической информации. Виды и форма сигналов. Кодирование сигналов. Передача и защита информации от помех.	Презентация
8	7	2	Алгоритмы управления. Задачи управления технологическими объектами. Алгоритмы стабилизации заданного параметра. Инвариантность по управлениям в многомерных системах. Стабилизация по отклонению от неконтролируемых возмущений. Алгоритмы программного управления заданной последовательностью операций.	Презентация
Итого:		18		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	2	3	4	5
2	1	2	Методика построения автоматизированных и автоматических производственных процессов.	Наглядные пособия,
3	2	4	Технологические процессы автоматизированного производства (на примере).	Наглядные пособия,
4	3	2	Локальные системы автоматизации сложных технологических объектов.	Наглядные пособия,
5	4	2	Регулирование типовых непрерывных технологических процессов автоматизированного производства	Наглядные пособия,
6	5	4	Автоматизированные системы управления технологическими процессами.	Наглядные пособия,
7	6	4	Особенности проектирования АСУ ТП.	Наглядные пособия,
Итого:		18		

Лабораторные работы – учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	Стратегия, тенденции развития и основные направления совершенствования автоматизированного производства	4
2	Характеристика и структура автоматизированных процессов	4
3	Информационное обеспечение автоматизированных производственных процессов с использованием ЭВМ	8
4	Основы проектирования временных связей автоматизированных процессов	8
5	Автоматизация технологических процессов сборки	8
6	Применение роботизированных систем в автоматизированном производстве	8
7	Функции систем управления и регулирования. Уровни реализации концепций управления автоматизированными производственными процессами	8
8	Автоматизация загрузки технологического оборудования, транспортно-накопительных работ, контроля качества продукции	8
9	Иерархическое программное управление. Комплексная система управления	8
10	Комплексная система автоматического контроля и управления качеством продукции	8
Итого		72

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

6. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного 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, определения механических характеристик конструкционных материалов проводятся контрольные работы.

Для достижения планируемых результатов освоения дисциплины при проведении практических занятий, лабораторных работ 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)

<i>Семестр</i>	<i>Вид занятия (Л, ПР, ЛР)</i>	<i>Используемые интерактивные образовательные технологии</i>	<i>Количество часов</i>
IV	Л	Презентации, раздаточный материал	8
	ПР	Решение задач на ПК	8
Итого:			16

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. Работа студента оценивается по рейтинговой системе.

2. Текущий контроль

В течение семестра проводится 3 текущие контрольные работы, цель которых выявить подготовку студентов и проверить умение решать конкретные задачи. Промежуточный контроль проводится по тестовым заданиям и в устной форме.

3. Экзамен.

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

Экзамен проводится экзаменационным билетам, состоящих из двух теоретических вопросов.

7.1. Примеры контрольных вопросов:

1. Общие сведения, методы, этапы автоматической сборки.
2. Иерархическое программное управление. Комплексная система управления.
3. Перспективы развития автоматизации сборочных работ.
4. Функции систем управления и регулирования при комплексной автоматизации.
7. Автоматизация загрузки технологического оборудования.
8. Автоматизация процессов сборки.
9. Гибкие транспортные системы.
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. Погрешности измерения.
21. Характеристика производственных процессов.
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 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. Основные понятия. Стратегия комплексной автоматизации.
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
43. Автоматизация производства.
44. Контрольно-сортировочные автоматы. Назначение, область применения автоматов.
45. Бункерные загрузочные устройства.

7.2. Тестовые задания (примерные)

Тест № 1

1. Что такое технологический период?

- А) Процесс придания требуемого положения и при необходимости закрепления заготовки в приспособлении.
- В) Часть маршрута совместно сопутствующими ей вспомогательными элементами процесса.
- С) Законченная совокупность действий или частей объединенных одним целевым назначением.
- Д) Технологический непрерывный упорядочный комплекс рабочих ходов, образующих законченную часть технологических операций, формирующий конечные требуемые характеристики данной поверхности или соединений.
- Е) Количество времени, затрачиваемое рабочим, при нормальной интенсивности труда и условия на выполнения технологического процесса

2. 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.

3. Такт выпуска это-

- А) Интервал времени, через который периодически производится 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

4. 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 изготовление некоторого количества одинаковой продукции в течение продолжительного времени.

5. Автомат это-

- А) Машина, которая автоматически выполняет только один рабочий цикл и для его повторения требуется вмешательство рабочего.
- В) Это такая машина, на которой все работы неоднократно осуществляются без участия человека, т. е. автоматически.
- С) Машина, которой управляет оператор в ручном режиме.
- Д) Машина для работы с тяжеловесными грузами
- Е) Машина для работы с горячекатанными заготовками

6. Какое оборудование характеризует мелкосерийное производство в промышленности?

- А) Универсальное оборудование.

В) Специализированное оборудование.

С) Специальное оборудование.

Д) Станки широкого применения.

Е) Агрегатные.

7. 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.

Д) Переналаживаемые и не переналаживаемые.

Е) С регламентированными потоками и с нерегламентируемыми потоками

8. Серийное производство это-

А) Изготовление единичных, неповторяющихся экземпляров или малый объем выпуска.

В) Периодически непрерывное изготовление некоторого количества одинаковой продукции в течение продолжительного периода времени.

С) Непрерывное изготовление узкой номенклатуры изделий больших размеров по неизменным чертежам, в период большого промежутка времени.

Д) Число изделий, подлежащее изготовлению по неизменным чертежам.

Е) Установленное число изделий в единицу времени.

9. Как называется совокупность всех действий людей и орудий труда, направленных на превращение сырья, материалов и полуфабрикатов в изделие?

А) Механический процесс.

В) Технологический процесс.

С) Производственный процесс.

Д) Рабочий процесс.

Е) Технологический период.

10. Как называется часть технологического процесса, выполняемая непрерывно на одном рабочем месте над изготавливаемым изделием?

А) Работа.

В) Операция.

С) Установка.

Д) Прием.

Е) Маршрут.

11. Как называется производство, при котором процесс изготовления изделий ведется партиями?

А) Единичное.

В) Серийное.

С) Массовое.

Д) Индивидуальное.

Е) Мелкомерийное.

12. К Стационарным автоматическим линиям характерно использование

А) Агрегатных станков

В) Многоцелевых станков

С) Универсальных станков

Д) Специальных станков

Е) Специализированных станков

13. Работа цепной автоматической линии где подача потока заготовок не зависит от прямой обработки деталей классифицируется как

А) Многопредметная

В) С независимым потоком

- С) С системой автоматической подачи
 - Д) Направленная
 - Е) Зависимым потоком
14. Для единичного типа производства характерно использование
- А) Агрегатных станков
 - В) Многоцелевых станков
 - С) Универсальных станков
 - Д) Специальных станков
 - Е) Специализированных станков
15. Роторными линиями характерно использование
- А) Агрегатных станков
 - В) Любых станков
 - С) Универсальных станков
 - Д) Специальных станков
 - Е) Специализированных станков

Тест № 2

1. Сколько участков нужно для образования автоматической линии?
 - А) 4
 - В) 3 и более
 - С) 1 и более
 - Д) 2 и более
 - Е) От 2 до 5
2. Где применяются линии из непрерывно вращающихся роторов (линии роторного типа)
 - А) В массовом производстве
 - В) При обработке сложных деталей
 - С) Где требуется большое количество переходов
 - Д) В мелкосерийном производстве
 - Е) В серийном производстве
3. 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
4. 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
5. 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
6. Роторной линией называют линию на которой
 - А) Передающим элементов заготовки является ролик
 - В) Передающим элементов заготовки является шнек

- С) Передающим элементов заготовки является канат
 D) Передающим элементов заготовки является цепь
 E) Передающим элементов заготовки является ротор
7. Как называется промежуток времени между выдачей двух соседних деталей с линии?
 A) Остановкой линии
 B) Промежутком линии
 C) Темпом линии
 D) Временем линии
 E) Тактом линии
8. Понятие автоматизированной конвейерной линии:
 A) линия, которая оснащена системой гидравлики
 B) линия, которая оснащена защитой
 C) линия, которая оснащена электрическим током
 D) линия, которая объединена общей системой управления
 E) линия, которая оснащена специальными устройствами
9. Принцип активно-управляемой технологии:
 A) Разработка ТП, не требующих отладки на рабочих позициях
 B) Принятие решения на каждом этапе ТПП и управления ТП на основе равнозначных критериев оптимальности.
 C) Организация управления ТП и коррекция проектных решений на основе рабочей информации о ходе ТП.
 D) Обеспечение автоматической работы АПС в пределах всего производственного цикла
 E) Формирование ТП с максимально возможным укрупнением операций, с минимальным числом операций и установов в операциях
10. Каждый процесс протекает во времени и характеризуется:
 A) производительностью
 B) штучным временем
 C) количеством
 D) повышением качества
 E) длительностью
11. Когда применяют лотки закрытого типа?
 A) для транспортирования деталей при использовании роликовых лотков
 B) для транспортирования деталей по вертикали и по наклонной под углом свыше 10° , а также при большой длине маршрута, когда есть опасность выпучивания деталей вверх
 C) для транспортирования деталей при углах наклона менее 10°
 D) для транспортирования деталей при углах наклона более 20°
 E) для транспортирования деталей при углах наклона более 10°
12. при ориентировании в загрузочных и транспортных устройствах деталь лишается ... степеней свободы:
 A) пяти
 B) двух
 C) четырех
 D) шести
 E) трех
13. Какие минимальные функции должны выполняться на металлорежущем станке-автомате?
 A) закрепление заготовок, обработка, все вспомогательные движения рабочих органов, снятие обработанных изделий и удаление отходов из зоны обработки
 B) 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.

14.) 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

15. Назовите термин применимый к этому определению: однократное технологически не прерывное воздействие формулирующее требуемые параметры детали?

А) технологический процесс

В) производственный процесс

С) процесс

Д) рабочий ход

Е) структура подразделения

7.3. Примерный перечень вопросов к экзамену

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 мест с применением ПР.
29. Подготовка производства к автоматизации. Конструирование деталей и изделий для АП.
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.

Контроль самостоятельной работы студентов

Формы контроля самостоятельной работы студентов: контрольная работа, ответы на тестирование.

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

8.1. Основная литература:

1. Основы автоматизации производства : учебник / В.Н.Пантелеев, В.М.Прошин.— 5-е изд., перераб. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 208 с.
2. Корытин, А.М. Автоматизация типовых технологических процессов и установок/ А.М. Корытин, Н.К. Петров, С.Н. Радимов, Н.К. Шапаров - М. : Энергоатомиздат, 1998. - 432 с.
3. Олссон, Г. Цифровые системы автоматизации и управления/ Г. Олссон, Дж. Пиани – СПб.: Невский диалект, 2011. - 557 с.
4. Основы автоматизации машиностроительного производства / Е.Р. Коваль-

чук, М.Г. Косов, В.Г. Митрофанов, Ю.М. Соломенцев., Н.М. Султан-Заде, А.Г. Схиртладзе; под ред Ю.М. Соломенцева – М.: Высш. шк., 2009. - 312 с.

5. 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., 1999. - 416 с.

Дополнительная литература:

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

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. <http://www.studfiles.ru/dir/cat40/subj1306/file13432/view137045.html>
2. <http://www.mathematic.of.by/Classical-mechanics.htm>

3. http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&id=379&id
4. <http://kursavik-dm.narod.ru/Download.htm>
5. <http://shop.ecnmx.ru/books/a-14372.html> (Электронный ресурс). – Режим доступа: <http://cherch.ru>, свободный.
6. (Электронный ресурс). – Режим доступа: <http://rusgraf.ru>, свободный.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Технологические основы автоматизированного производства» 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. Учебно-производственная лаборатория для проведения лабораторных занятий

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

При изучении дисциплины «Технологические основы 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.

– 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 основы 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 основы автоматизированных производств» полезно прибегать к моделированию изучаемых технологических процессов.

При изучении раздела «Технологические основы автоматизированных производств» рекомендуется соблюдать следующий порядок:

– Ознакомиться с темой по программе и с методическими указаниями к выполнению контрольных работ;

– 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 основы автоматизированных производств» 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 – экзамен.

11. Технологическая карта дисциплины

Курс III группа РФ16ДР62АТП семестр V,

Преподаватель –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 основы автоматизированного производства	бакалавриат	Б	4	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
Технологические процессы 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

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

- Устное собеседование
- Обязательное выполнение контрольных работ

Составитель доцент  /Федоров Владимир Евгеньевич/

Зав. Кафедрой: доцент  / Федоров Владимир Евгеньевич/

Согласовано:

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

 /Павлинов Игорь Алексеевич/