МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта
Должность: директор института
Дата: 16.05.2022 04:34:38
Стенин Дмитрий Владимирович

Рабочая программа дисциплины

Компьютерно-интегрированные производственные системы

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль) 01 Компьютерно-интегрированные производственные системы

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2022 г.

1590185108

Рабочую программу составил:

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра информационных и автоматизированных производственных систем
Должность: заведующий кафедрой (к.н)
Дата: 15.06.2022 17:12:14

Чичерин Иван Владимирович

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных и автоматизированных производственных систем

Протокол № 3/1 от 14.03.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра информационных и автоматизированных производственных систем
Должность: заведующий кафедрой (к.н)
Дата: 15.06.2022 17:12:45

Чичерин Иван Владимирович

Согласовано учебно-методической комиссией по направлению подготовки (специальности) 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Протокол № 4/1 от 04.04.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра информационных и автоматизированных производственных систем
Должность: заведующий кафедрой (к.н)
Дата: 15.06.2022 17:13:17

Чичерин Иван Владимирович

1590185108

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Компьютерно-интегрированные производственные системы", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

профессиональных компетенций:

ПК-1 - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования

ПК-18 - способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством

ПК-2 - способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

ПК-3 - готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Результаты обучения по дисциплине:

о современных информационных технологиях, методах и средствах проектирования процессов изготовления продукции

о стандартных методах проектирования изделий, способах реализации основных технологических процессов их изготовления

знать о способах рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современных методах разработки технологий, средствах автоматизации технологических процессов и производств

об отечественном и зарубежном опыте в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством

использовать современные информационные технологии, методы и средства проектирования процессов изготовления продукции

использовать стандартные методы проектирования изделий и способы реализации основных технологических процессов их изготовления

использовать способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств

использовать известные подходы и методы при автоматизации технологических процессов и производств

способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

стандартными методами проектирования изделий и способами реализации основных технологических процессов их изготовления

способами рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современными методами разработки технологий, средствами автоматизации технологических процессов и производств

владеть способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и

зарубежный опыт в области автоматизации технологических

2 Место дисциплины "Компьютерно-интегрированные производственные системы" в структуре ОПОП бакалавриата

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Основы САПР, Теория автоматического управления, Технологическое оборудование в автоматизированном производстве, Технологические процессы автоматизированных производств.

Данная дисциплина является одной из основных для выполнения выпускной квалификационной работы.

3 Объем дисциплины "Компьютерно-интегрированные производственные системы" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Компьютерно-интегрированные производственные системы" составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма обучения	**Количество часов**		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Курс 4/Семестр 7			
Всего часов	144		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	16		
Лабораторные занятия	16		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	76		
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36		

4 Содержание дисциплины "Компьютерно-интегрированные производственные системы", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Предмет КИПС	3		
2. Научно-методические основы ТПП	3		
3. Комплексная автоматизация и интеграция производственных процессов	4		
4. Системное проектирование компьютерно-интегрированных систем	3		
5. Управление гибким интегрированным производством.	3		
Итого	16		

1590185108

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО УРОВНЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ГПС	4		
2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ РОБОТИЗИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ	4		
3. РАЗРАБОТКА ПЛАНИРОВКИ ГПС МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ	4		
4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	4		
Итого	16		

4.3 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ПОДДЕРЖКИ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ	16		
2. АВТОМАТИЗАЦИЯ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА	22		
3. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА В КИПС	18		
4. ИНТЕГРАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА	16		
5. ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНТЕГРИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА	20		
Итого	76		

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Компьютерно-интегрированные производственные системы"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции

1590185108

1	Предмет КИПС	Основные термины и определения. Производственный цикл в КИПС. Традиционная автоматизация в КИПС. Эффективность КИПС.	ПК-1-6	Знать: - о способах и методиках выбора исходных данных для проектирования - о способах и средствах проведения предпроектного обследования объекта проектирования - о программных средствах моделирования изделий и процессов их изготовления - о содержании этапа техническое проектирование - методы оценивания показателей надежности информационных систем - о содержании этапа рабочее проектирование Уметь: - проводить выбор исходных данных для проектирования - выбирать способы и средства проведения предпроектного обследования объекта проектирования - выбирать средства моделирования изделий и процессов их изготовления - проводить техническое проектирование - рассчитывать количественные показатели надежности - проводить рабочее проектирование Владеть: - способностью проводить выбор исходных данных для проектирования - способностью проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей - способностью проводить моделирование процессов и систем - способностью проводить техническое проектирование - методиками расчета количественных показателей надежности информационных систем - способностью проводить рабочее проектирование	Защита лабораторных работ 1. Опрос по контрольным вопросам Т1.

1590185108

2	Научно-методические основы ТПП	Унификация объектов производства, типизация технологических процессов, методы групповой обработки, классификация и кодирование объектов производства, методы группирования, оборудование, оснастка, инструмент и промышленные работы для КИПС. Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ.		
3	Комплексная автоматизация и интеграция производственных процессов	Основы САПР. История развития. Структура процесса проектирования. Использование ЭВМ. Формирование базы данных. Эффективность автоматизации проектирования. Техническое обеспечение САПС. Программное обеспечение САПР и базы данных. Каркасное и объемное проектирование. Общая характеристика гибкого автоматизированного производства. Роботизация. Технологическая основа создания ГПС. Системное проектирование ГПС. Системное управление ГПС. Экономическая эффективность ГПС.		Защита лабораторной работы 2. Опрос по контрольным вопросам Т2.
4	Системное проектирование компьютерно-интегрированных систем	Принципы построения КИПС. Задачи системного проектирования. Структура процесса проектирования КИПС.		Защита лабораторной работы 3. Опрос по контрольным вопросам Т3.
5	Управление гибким интегрированным производством	Децентрализация управления – основа гибкости и эффективности интеграции машиностроительного производства. Управление с использованием моделирования. Организация информационных потоков для принятия решений. Особенности управления на различных уровнях интегрированного производства.		Защита лабораторной работы 4. Опрос по контрольным вопросам Т4.

1590185108

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Отчет по лабораторным работам

По каждой лабораторной работе студенты самостоятельно оформляют отчеты на бумажном носителе. Отчет должен содержать:

1) Тему лабораторной работы.

2) Цель лабораторной работы.

3) Основные понятия.

4) Необходимые теоретические выкладки по заданию преподавателя согласно методическим указаниям.

5) Анализ полученных результатов.

6) Вывод.

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при раскрытии всех разделов в полном объеме.

- 0...99 баллов - при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	0-99 баллов	100 баллов
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Защита отчетов по лабораторным работам

Оценочным средством для текущего контроля по защите отчетов являются контрольные вопросы к лабораторной работы. При проведении проведении текущего контроля обучающимся будет задано два вопроса, на каждый из которых они должны дать ответы.

Перечень вопросов на защиту лабораторной работы 1.

1. Что отражает подход "Сам себе программист"?
2. Какие цели призвана обеспечить КТПП на основе компьютерно-информационной среды?
3. Стадии автоматизированного проектирования на предприятии.
4. Что предполагает построение ЕИП для проектирования и изготовления в машиностроении?
5. Какие возможности предоставляет конструктору использование моделей объектов?
6. Что понимается в модели под конструкцией объекта?
7. Какой совокупностью признаков представляется конструкция отдельной детали?
8. Что представляет собой совмещение проектирования?
9. Что представляет собой блочно-модульное проектирование?
10. На каких взаимосвязанных технологиях решаются задачи КТПП в новых условиях?
11. Какие противоречия разрешаются при выполнении основных задач КТПП?
12. В чем смысл пошаговой стратегии разработки?
13. Задачи, решаемые в компьютерной среде при проектировании и изготовлении машин.
14. Модель организации деятельности при проектировании изделия и технологической оснастки для его производства.

Перечень вопросов на защиту лабораторной работы 2.

1. Основные задачи, решаемые при разработке циклограмм.
2. Поясните структуру табличной циклограммы.
3. Приведите примеры случаев, когда можно объединять работу отдельных механизмов в одном такте, когда нельзя.
4. В чем заключается правило четности при разработке циклограмм?

Перечень вопросов на защиту лабораторной работы 3.

1. Поясните термины: целевая функция, управляющие переменные, управляемые переменные, константы проектирования.

2. Поясните общий принцип формирования общей совокупности возможных вариантов.
3. Что является управляющими переменными и какие значения они могут принимать в данной методике?
4. Перечислите основные функции АСУ ГПС. Как их автоматизация может влиять на изменение производительности ГПС и качество выпускаемой продукции?
5. Как рассчитывается время цикла Т для ОЦ?
6. Как по результатам хронометража можно рассчитать параметры базового варианта?
7. Как можно определить коэффициенты возможного сокращения потерь βi?
8. Какие варианты ГПС считаются экономически целесообразными?
9. По какому критерию производится отбор рациональных и оптимального вариантов?

Перечень вопросов на защиту лабораторной работы 4.
1. Что собой представляет УП?
2. Перечислите этапы технологической подготовки УП.
3. Что собой представляет геометрическая информация?
4. Что собой представляет кадр УП?
5. Из чего состоит кадр УП?
6. Классификация слов, входящих в кадр.
7. Какую информацию содержат основные слова?
8. Назовите группы основных слов.
9. Как обозначаются различные слова?
10. Назовите состав подготовительных слов.
11. Как программируется круговая интерполяция ?
12. Как программируется постоянные циклы?
13. Изобразите программу обработки с использованием цикла G81.
14. Для чего используются вспомогательные слова?
15. Для чего используются служебные слова и символы?
16. Что такое формат кадр?
17. Методы кодирования.
18. Приведите методики проектирования траектории движения

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса
- 75-99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50-74 балла - при правильноим и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один вопрос;
- 25-49 баллов - при правильном и не полном ответе только на один из вопросов;
- 0-24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-49	50-74	75-99	100
Шкала оценивания	Не зачтено		Зачтено		

Примерные контрольные вопросы для опросов по текущему контролю.

Текущий опрос T_1

1. В чем заключается главная особенность современного этапа развития средств производства?
2. Что является основой создания заводов с полностью автоматизированным производственным циклом?
3. Что понимают под КИПС?
4. Из каких подсистем состоит КИПС?
5. Что лежит в основе унификации объектов производства?

1590185108

6. Какие имеются способы подобия деталей?
7. Что лежит в основе типизации?
8. Что такое тип изделий?
9. какова область применения типовых ТП?
10. Каков основной признак классификации и группирования объектов при групповом методе обработки?
11. Что такое групповой метод обработки?
12. Что такое группа деталей?
13. Какими свойствами должны обладать классификаторы технологической информации?
14. Что понимают под классификацией?
15. Назовите методы классификации.
16. В чем заключается процесс кодирования?
17. какие классификаторы существуют в России?
18. Какую структуру имеет конструкторский код по классификатору ЕСКД?
19. Какие факторы следует учитывать при выборе системы классификации и кодирования?
20. Какова основная функция ТПП?
21. Какие задачи решаются при проектировании ТП?
22. Какие методы проектирования ТП существуют?
23. На чем основан метод заимствования?
24. На чем основан метод синтеза?
25. На какие типы делятся АСТПП?

Текущий опрос T_2

1. На чем основана АСТПП поискового типа?
2. В чем состоит содержание работы АСТПП генерирующего типа?
3. Какова основная задача обработки конструкции обрабатываемых деталей на технологичность в условиях ГПС?
4. Назовите основные рекомендации по повышению технологичности корпусных деталей.
5. Что следует принять за технологические базы при обработке корпусных деталей?
6. Какие дополнительные требования к базированию заготовок предъявляют в условиях ГПС?
7. Как выбирается последовательность переходов в операции?
8. Какие тенденции характерны для современного этапа развития комплексной автоматизации процессов производства в машиностроении?
9. Каковы основные направления совершенствования машиностроительного производства?
10. Что определяет организационную структуру предприятия?
11. Интеграцию каких видов деятельности предлагает КИПС?
12. Каковы функции централизованного контроля?
13. Каковы функции систем, обеспечивающих производственный процесс?
14. Из каких этапов состоит производственный цикл предприятия?
15. На чем основываются современные САПР?
16. Что собой представляет система ИМГ?
17. Что включают в себя аппаратные средства ИМГ?
18. Что входит в программное обеспечение ИМГ?
19. Назовите этапы процесса проектирования.
20. Перечислите задачи, решаемые САПР.
21. В чем суть твердотельных моделей?
22. Какие задачи решаются при инженерном анализе?
23. Какие существуют методы оценки проектных решений
24. Что собой представляет производственная база данных?
25. Состав аппаратных средств САПР

Текущий опрос T_3

1. Из каких модулей состоят программные средства ИМГ?
2. Какие функции осуществляет пакет программ МГ?
3. Какие существуют методы хранения информации в базе?
4.Что нового в концепции ГАП?
5. Что собой представляет понятие ГПС?
6. Что понимается под ГПМ?

7. Что включают в себя средства автоматизации ГПМ?
8. На какие виды подразделяются ГПС по ориентационным признакам.
9. Что понимается под ГАЛ?
10. Какие задачи решаются ГПС на уровне цеха?
11. На какие подсистемы делится функциональная структура ГПС?
12. Из каких подразделений состоит организация структуры ГПС?
13. Что относится к основным технико-экономическим характеристикам ГПС?
14. Какие существуют основные способы проектирования ГПС?
15. Каковы основные стадии процесса проектирования?
16. В чем состоит проектирование подсистем?
17. Какие задачи решаются при выборе инструментального оснащения?
18. Какие виды транспорта используются в АТСС?

Текущий опрос T_4

1. От чего зависит компоновка ГПС?
2. Какие схемы планировок используются в ГПС?
3. Что понимается под управлением ГПС?
4. Какие задачи решаются на верхнем уровне управления ГПС?
5. Какие задачи решаются при технологическом проектировании ИПК?
6. Назовите основные принципы, заложенные в создании ИПК.
7. Структура программных средств КИПС.
8. Какие типы ОС используются в КИПС?
9. Назовите этапы разработки ПО?
10. Какова эффективность комплексной автоматизации на базе внедрения КИПС?
11. Какие задачи решаются системой управления и подготовки производства?
12. Перечислите основные направления при проектировании систем управления производством.
13. Что указывается на схеме информационных потоков?
14. Назовите принципы построения системы управления.
15. Какие функции возлагаются на систему технического диагностирования технологического оборудования?
16. Что указывается в исходных данных на проектирование систем управления основными и вспомогательными подразделениями?
17. Какие задачи решаются системой технологической подготовки производства?
18. Какие вы знаете варианты систем оперативно-производственного планирования?
19. Какие функции возлагаются на подсистему учета?
20. Какие данные включают в состав технического задания на разработку программного обеспечения?
21. Назовите технические средства, которые включают в свой состав системы управления механосборочным производством.

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса
- 75-99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50-74 балла - при правильноим и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один вопрос;
- 25-49 баллов - при правильном и не полном ответе только на один из вопросов;
- 0-24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-49	50-74	75-99	100
Шкала оценивания	Не зачтено		Зачтено		

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации являются экзамен.

Посредством экзамена определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций являются оформленные и зачтенные, отчеты по лабораторным работам, вопросы к экзамену.

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. В чем заключается главная особенность современного этапа развития средств производства?
2. Что является основой создания заводов с полностью автоматизированным производственным циклом?
3. Что понимают под КИПС?
4. Из каких подсистем состоит КИПС?
5. Что лежит в основе унификации объектов производства?
6. Какие имеются способы подобия деталей?
7. Что лежит в основе типизации?
8. Что такое тип изделий?
9. Какова область применения типовых ТП?
10. Каков основной признак классификации и группирования объектов при групповом методе обработки?
11. Что такое групповой метод обработки?
12. Что такое группа деталей?
13. Какими свойствами должны обладать классификаторы технологической информации?
14. Что понимают под классификацией?
15. Назовите методы классификации.
16. В чем заключается процесс кодирования?
17. Какие классификаторы существуют в России?
18. Какую структуру имеет конструкторский код по классификатору ЕСКД?
19. Какие факторы следует учитывать при выборе системы классификации и кодирования?
20. Какова основная функция ТПП?
21. Какие задачи решаются при проектировании ТП?
22. Какие методы проектирования ТП существуют?
23. На чем основан метод заимствования?
24. На чем основан метод синтеза?
25. На какие типы делятся АСТПП?
26. На чем основана АСТПП поискового типа?
27. В чем состоит содержание работы АСТПП генерирующего типа?
28. Какова основная задача обработки конструкции обрабатываемых деталей на технологичность в условиях ГПС?
29. Назовите основные рекомендации по повышению технологичности корпусных деталей.
30. Что следует принять за технологические базы при обработке корпусных деталей?
31. Какие дополнительные требования к базированию заготовок предъявляют в условиях ГПС?
32. Как выбирается последовательность переходов в операции?
33. Какие тенденции характерны для современного этапа развития комплексной автоматизации процессов производства в машиностроении?
34. Каковы основные направления совершенствования машиностроительного производства?
35. Что определяет организационную структуру предприятия?
36. Интеграцию каких видов деятельности предлагает КИПС?
37. Каковы функции централизованного контроля?
38. Каковы функции систем, обеспечивающих производственный процесс?
39. Из каких этапов состоит производственный цикл предприятия?
40. На чем основываются современные САПР?
41. Что собой представляет система ИМГ?
42. Что включают в себя аппаратные средства ИМГ?
43. Что входит в программное обеспечение ИМГ?
44. Назовите этапы процесса проектирования.
45. Перечислите задачи, решаемые САПР.
46. В чем суть твердотельных моделей?
47. Какие задачи решаются при инженерном анализе?

48. Какие существуют методы оценки проектных решений?
49. Что собой представляет производственная база данных?
50. Состав аппаратных средств САПР
51. Из каких модулей состоят программные средства ИМГ?
52. Какие функции осуществляет пакет программ МГ?
53. Какие существуют методы хранения информации в базе?
54. Что нового в концепции ГАП?
55. Что собой представляет понятие ГПС?
56. Что понимается под ГПМ?
57. Что включают в себя средства автоматизации ГПМ?
58. На какие виды подразделяются ГПС по ориентационным признакам.
59. Что понимается под ГАЛ?
60. Какие задачи решаются ГПС на уровне цеха?
61. На какие подсистемы делится функциональная структура ГПС?
62. Из каких подразделений состоит организация структуры ГПС?
63. Что относится к основным технико-экономическим характеристикам ГПС?
64. Какие существуют основные способы проектирования ГПС?
65. Каковы основные стадии процесса проектирования?
66. В чем состоит проектирование подсистем?
67. Какие задачи решаются при выборе инструментального оснащения?
68. Какие виды транспорта используются в АТСС?
69. От чего зависит компоновка ГПС?
70. Какие схемы планировок используются в ГПС?
71. Что понимается под управлением ГПС?
72. Какие задачи решаются на верхнем уровне управления ГПС?
73. Какие задачи решаются при технологическом проектировании ИПК?
74. Назовите основные принципы, заложенные в создании ИПК.
75. Структура программных средств КИПС.
76. Какие типы ОС используются в КИПС?
77. Назовите этапы разработки ПО?
78. Какова эффективность комплексной автоматизации на базе внедрения КИПС?
79. Какие задачи решаются системой управления и подготовки производства?
80. Перечислите основные направления при проектировании систем управления производством.
81. Что указывается на схеме информационных потоков?
82. Назовите принципы построения системы управления.
83. Какие функции возлагаются на систему технического диагностирования технологического оборудования?
84. Что указывается в исходных данных на проектирование систем управления основными и вспомогательными подразделениями?
85. Какие задачи решаются системой технологической подготовки производства?
86. Какие вы знаете варианты систем оперативно-производственного планирования?
87. Какие функции возлагаются на подсистему учета?
88. Какие данные включают в состав технического задания на разработку программного обеспечения?
89. Назовите технические средства, которые включают в свой состав системы управления механосборочным производством.

Для сдачи экзамена студенту задается два вопроса. При оценке результатов сдачи экзамена используется 100-балльная шкала в соответствии с принятой в КузГТУ шкалой оценки текущей успеваемости. Полностью верный ответ на каждый теоретический вопрос оценивается в 50 баллов, шаг изменения оценки – 5 баллов. В случае наличия неточностей в ответах или расчётах преподаватель соответствующим образом снижает количество баллов за ответ. При отсутствии ответа на теоретический вопрос или решения практико-ориентированного задания за них выставляется 0 баллов.

Критерии оценивания:

Количество баллов	0…45	50…60	65…75	80…100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

1590185108

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении текущего контроля по лабораторным работам обучающиеся представляют отчет по лабораторным работам преподавателю. Преподаватель анализирует содержание отчетов, после чего оценивает достигнутый результат.

До промежуточной аттестации допускается студент, который выполнил все требования текущего контроля.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Схиртладзе, А. Г. Технологические процессы автоматизированного производства : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств" / А. Г. Схиртладзе, А. В. Скворцов. – Москва : Академия, 2011. – 400 с. – (Высшее профессиональное образование : Автоматизация и управление). – Текст : непосредственный.

2. Полетаев, В. А. Компьютерно-интегрированные производственные системы : учебное пособие : для студентов вузов, обучающихся по направлениям 220700.62 "Автоматизация технических процессов и производств" и 230400.62 "Информационные системы и технологи / В. А. Полетаев ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра информационных и автоматизированных производственных систем. – Кемерово : КузГТУ, 2014. – 159 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90194&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Компьютерная автоматизация производства : в 2 ч : учебное пособие для вузов / В. Л. Конюх ; ГОУ ВПО Кузбас гос. техн. ун-т. – Ч. 1: Ч. 1. – Кемерово : КузГТУ, 2003. – 118 с. – Текст : непосредственный.

2. Компьютерная автоматизация производства : в 2 ч : учебное пособие для вузов / В. Л. Конюх ; ГОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т. – Ч. 2: Ч. 2. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2003. – 104 с. – Текст : непосредственный.

3. Полетаев, В. А. Проектирование технологических процессов машиностроительного производства : учебное пособие для машиностр. специальностей вузов / В. А. Полетаев; ГОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т. – 2-е изд. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2004. – 177 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90139&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

4. Трусов, А. Н. Проектирование технических средств автоматизации и технологической оснастки : учебное пособие для машиностроит. специальностей вузов / А. Н. Трусов; ГОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2004. – 148 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90138&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

5. Трусов, А. Н. CAD/CAM - системы в машиностроении : учебное пособие для вузов / А. Н. Трусов, Р. А. Рамазанов ; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – 2-е изд. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2004. – 128 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90114&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

6. Трухин, В. В. Проектирование гибких производственных систем : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 210200 (220301) "Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)" / В. В. Трухин ; ГОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т. – 2-е изд., доп. и испр. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2007. – 107 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90025&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

7. Трухин, В. В. Технологические основы создания РТК и ГПС : конспект лекций / В. В. Трухин; Кузбас. гос. техн. ун-т, Каф. гибких автоматизир. произв. систем. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2002. – 110 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90205&type=utchposob:common. – Текст :

непосредственный + электронный.

6.3 Методическая литература

1. Методические рекомендации по организации учебной деятельности обучающихся КузГТУ / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. информ. технологий ; сост. Л. И. Михалева. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 32 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=553 (дата обращения: 25.10.2022). – Текст : электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229

6.5 Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал (печатный/электронный) https://vestnik.kuzstu.ru/

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. http://www.ict.edu.ru
2. Электронные информационные системы, в том числе ЭБС КузГТУ (www.consultant.ru, http://www.polpred.com, www2.viniti.ru)
3. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.kuzstu.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Компьютерно-интегрированные производственные системы"

Основной учебной работой обучающегося является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с знаниями, умениями, навыками и (или) опыта деятельности, приобретаемыми в процессе изучения дисциплины (модуля). Далее необходимо проработать конспекты лекций и, в случае необходимости, рассмотреть отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. Перед промежуточной аттестацией обучающийся должен сопоставить приобретенные знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности с заявленными и, в случае необходимости, еще раз изучить литературные источники и (или) обратиться к преподавателю за консультациями.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Компьютерно-интегрированные производственные системы", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:
1. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. Opera
5. Yandex
6. Open Office
7. Microsoft Windows
8. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Компьютерно-интегрированные

производственные системы"

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения лабораторных занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

11 Иные сведения и (или) материалы

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная;
- интерактивная.

1590185108

Список изменений литературы на 01.09.2020

Основная литература

1. Схиртладзе, А. Г. Технологические процессы автоматизированного производства : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств" / А. Г. Схиртладзе, А. В. Скворцов. – Москва : Академия, 2011. – 400 с. – (Высшее профессиональное образование : Автоматизация и управление). – Текст : непосредственный.

2. Полетаев, В. А. Компьютерно-интегрированные производственные системы : учебное пособие : для студентов вузов, обучающихся по направлениям 220700.62 "Автоматизация технических процессов и производств" и 230400.62 "Информационные системы и технологи / В. А. Полетаев ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра информационных и автоматизированных производственных систем. – Кемерово : КузГТУ, 2014. – 159 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90194&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

Дополнительная литература

1. Компьютерная автоматизация производства : в 2 ч : учебное пособие для вузов / В. Л. Конюх ; ГОУ ВПО Кузбас гос. техн. ун-т. – Ч. 1: Ч. 1. – Кемерово : КузГТУ, 2003. – 118 с. – Текст : непосредственный.

2. Компьютерная автоматизация производства : в 2 ч : учебное пособие для вузов / В. Л. Конюх ; ГОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т. – Ч. 2: Ч. 2. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2003. – 104 с. – Текст : непосредственный.

3. Полетаев, В. А. Проектирование технологических процессов машиностроительного производства : учебное пособие для машиностр. специальностей вузов / В. А. Полетаев; ГОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т. – 2-е изд. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2004. – 177 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90139&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

4. Трусов, А. Н. Проектирование технических средств автоматизации и технологической оснастки : учебное пособие для машиностроит. специальностей вузов / А. Н. Трусов; ГОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2004. – 148 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90138&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

5. Трусов, А. Н. CAD/CAM - системы в машиностроении : учебное пособие для вузов / А. Н. Трусов, Р. А. Рамазанов ; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – 2-е изд. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2004. – 128 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90114&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

6. Трухин, В. В. Проектирование гибких производственных систем : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 210200 (220301) "Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)" / В. В. Трухин ; ГОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т. – 2-е изд., доп. и испр. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2007. – 107 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90025&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

7. Трухин, В. В. Технологические основы создания РТК и ГПС : конспект лекций / В. В. Трухин; Кузбас. гос. техн. ун-т, Каф. гибких автоматизир. произв. систем. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2002. – 110 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90205&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.