

Автономная некоммерческая организация высшего образования

«СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ОТКРЫТЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



«Утверждаю»

Проректор по УМР

О.М. Вальц

13 сентября 2018 г.

Рабочая программа дисциплины
«ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ
ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА»

Направление подготовки: **15.03.01– Машиностроение**

Профиль подготовки: **Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств**

Квалификация (степень): **бакалавр**

Форма обучения: **заочная**

Санкт-Петербург, 2018

Рабочая программа дисциплины «Интегрированные системы технической подготовки производства» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.01 Машиностроение.

Основным документом для разработки рабочей программы является рабочий учебный план направления 15.03.01 Машиностроение. Профиль подготовки «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств».

Учебные и методические материалы по учебной дисциплине размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

Разработчик:

А.С. Тарасов, доцент, кандидат технических наук

Рецензент:

Ю.С. Андреев, кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии приборостроения» СПб университета информационных технологий, механики и оптики

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры машиностроения и металлургии от «12» сентября 2018 года, протокол № 1.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	6
4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	9
5.1. Темы контрольных работ	9
5.2. Темы курсовых работ	10
5.3. Перечень методических рекомендаций	10
5.4. Перечень вопросов для подготовки к зачету	10
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО–ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	15
12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ.....	15
Приложение	16

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Интегрированные системы технической подготовки производства» является:

- изучение основных понятий и современных принципов интегрирования систем технической подготовки производства;
- выработка умения видеть общенаучное содержание проблем, возникающих в практической деятельности бакалавров

1.2. Изучение дисциплины «Интегрированные системы технической подготовки производства» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- Овладению методами решения управленческих, инженерных и экономических задач с использованием интегрированных систем технической подготовки производства.

Формированию общекультурных и профессиональных компетенций в области интегрированных системх технической подготовки производства

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные (ОПК)

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ОПК-4	умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологических чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов машиностроения

Профессиональные (ПК)

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ПК-1	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
ПК-2	умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:** современные интегрированные системы технической подготовки производства и новейшие программные комплексы.
- **Уметь:** использовать современные информационные технологии при проектировании изделий и их изготовлении
- **Владеть** современными методами автоматизации технической подготовки производства, навыками разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления производственным процессом.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Интегрированные системы технической подготовки производства» относится к вариативной части дисциплин по выбору блока Б1.

Теоретической и практической базой "Интегрированных систем технической подготовки производства" являются дисциплины «Информационные технологии», «Основы технологии машиностроения», «Технология машиностроения», «Металлорежущие станки», «Станочное и инструментальное обеспечение автоматизированного производства» «Организация технической подготовки производства в машиностроении». Настоящая дисциплина составляет основу современной базы знаний технической подготовки производства.

Приобретенные студентами знания позволят использовать современные информационные технологии при проектировании изделий и производств в дипломной работе, а также в дальнейшей практической деятельности после окончания университета.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Модуль 1. Интегрированная система управления.	50/1,38	1	2		47			
2	Тема 1.1. Структура и состав интегрированной системы управления и тенденции их развития .	27/0,75	1			26			
3	Тема 1.2. Принципы построения интегрированных систем управления. Основные стадии создания ИАСУ и требования научного управления и организация проектирования.	23/0,63		2		21			
4	Модуль 2. Автоматизированные системы управления.	58/1,61	3	4		51			
6	Тема 2.1. Автоматизированные системы автоматизированного проектирования и научных исследований.	18/0,5	1	2		15			
7	Тема 2.2. Автоматизированная система технологической подготовки производства и координация компонентов интегрированных систем управления	22/0,61	1			21			
8	Тема 2.3. Автоматизированные системы управления технологическими процессами и гибкими производственными системами. Управления предприятием и координация компонентов интегрированных систем управления	18/0,5	1	2		15			
Всего		108/3	4	6		98	1		зачет

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Модуль 1. Интегрированная система управления (50 часов)

Тема 1.1. Структура и состав интегрированной системы управления и тенденции их развития (27 часов)

Основные понятия и определения интегрированной системы управления. Иерархия систем. Определение интегрированной автоматизированной системы управления. Состав ИАСУ. Структура ИАСУ.

Состояние и тенденции развития ИАСУ. Функциональные части ИАСУ. Многоуровневый, многомашинный иерархический комплекс средств автоматизации ИАСУ. Интеграция АСУ в автоматизацию управления. Виды интеграции по вертикали и по горизонтали. Расчет экономической эффективности ИАСУ. Научные направления исследования и проектирования систем.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Структура и состав интегрированной системы управления и тенденции их развития	1 час
---------	---	-------

Тема 1.2. Принципы построения интегрированных систем управления. Основные стадии создания ИАСУ и требования научного управления и организация проектирования (23 часа)

Принципы системного подхода. Принципы экономико-математического характера. Принципы системного характера. Организационно-технические принципы. Кибернетические принципы. Предпроектные работы: технико-экономическое обоснование, техническое задание. Технический проект. Рабочий проект. Разработка принципов построения системы, обеспечивающих в перспективе эффективное ее развитие. Определение этапов расширения системы, наращивания ее мощности, улучшения параметров функционирования. Освоение системы функциональными специалистами управления. Организация учета эффекта от внедрения отдельных элементов системы. Классификация методов проектирования. Типовые проектные решения. Методы автоматизированного проектирования.

Виды учебных занятий:

Практическое занятие	Выбор технологического оснащения и расчет уровня автоматизации АТСС, АСИО, АСУО	2 часа
----------------------	---	--------

Модуль 2. Автоматизированные системы управления (58 часов)

Тема 2.1. Автоматизированные системы автоматизированного проектирования и научных исследований (18 часов)

Основная функция САПР. Принципы создания САПР: системное единство, совместимости, типизации, развития. Взаимодействие САПР с другими автоматизированными системами. Современные САПР.

Концепция управления производством. Подсистемы: "Перспективное планирование", "Техническая подготовка производства" "Технико-экономическое планирование" "Управление реализацией и сбытом готовой продукции" "Управление основным производством" "Управление материально-техническим снабжением" "Управление качеством продукции" "Управление вспомогательным производством" "Управление кадрами" "Бухгалтерский учет и анализ хозяйственной деятельности. Назначение автоматизированные системы научных исследований. Отличие от других автоматизированных систем. Характер получаемой информации. Структура АСНИ. Состав технического обеспечения АСНИ. Примеры АСНИ.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Автоматизированные системы автоматизированного проектирования и научных исследований	1 час
Практическое занятие	Разработка состава информационных задач при реализации автоматизированного производственного процесса	2 часа

Тема 2.2. Автоматизированная система технологической подготовки производства и координация компонентов интегрированных систем управления (22 часа)

Понятие системы технологической подготовки производства. Конструкторская подготовка производства. Технологическая подготовка производства. Планирование процесса технической подготовки производства. Планирование технического обслуживания и ремонта. Планирование энергосбережения. Координируемость решений в ИАСУ рассматривается как координация решений двух уровней совокупности элементов. Для координации решений предлагается детализация элементов. Принципы координации ИАСУ. Информационное разделение и координация локальных решений при реализации ИАСУ. Процедуры координации

Виды учебных занятий:

Лекция:	Автоматизированная система технологической подготовки производства и координация компонентов интегрированных систем управления	1 час
---------	--	-------

Тема 2.3. Автоматизированные системы управления технологическими процессами и гибкими производственными системами. Управления предприятием и координация компонентов интегрированных систем управления (18 часов)

Организационный признак ГПС. Назначение ГПС. Классификация технологического оборудования в гибком производстве. Основные характеристики ГПС. Структура ГПС. Направления развития ГПС. Направления полной интеграция производства.

Состав автоматизированного комплекса. Объекты управления в АСУТП. Характеристика основных потоков информации. Разделение функций АСУ ТП на информационные, управляющие и вспомогательные. Организационная структура управления. Виды обеспечения АСУ ТП. Виды технических средств АСУ ТП. Структура и функции диспетчерского управления АСУ ТП.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Автоматизированные системы управления технологическими процессами и гибкими производственными системами. Управления предприятием и координация компонентов интегрированных систем управления	1 час
Практическое занятие	Разработка технического задания на ГАУ	2 часа

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Темы контрольных работ

№ п/п	Наименование тем
0.	Особенности построения ИСУ.
1.	Архитектурные решения и структурная организация ИСУ.
2.	Структурный подход к проектированию программного обеспечения
3.	Функциональные модели, используемые на стадии проектирования.
4.	Автоматизация технологической подготовки производства.
5.	Автоматизация производственных и логистических процессов
6.	Структура систем информационной поддержки
7.	Информационные потоки в системах информационной поддержки.
8.	Моделирование данных. Пример использования структурного подхода.
9.	Математическое обеспечение CALS-технологий.

5.2. Темы курсовых работ

Курсовые работы (проекты) рабочим учебным планом не предусмотрены

5.3. Перечень методических рекомендаций

№ п/п	Наименование
1.	Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

5.4. Перечень вопросов для подготовки к зачету

Модуль 1. Интегрированная система управления.

1. Основные понятия и определения интегрированной системы управления.
2. Определение интегрированной автоматизированной системы управления.
3. Состав ИАСУ.
4. Структура ИАСУ.
5. Состояние и тенденции развития ИАСУ.
6. Функциональные части ИАСУ.
7. Многоуровневый, многомашинный иерархический комплекс средств автоматизации ИАСУ.
8. Интеграция АСУ в автоматизацию управления.
9. Виды интеграции по вертикали и по горизонтали
10. Расчет экономической эффективности ИАСУ.
11. Научные направления исследования и проектирования систем.
12. Принципы системного подхода.
13. Принципы экономико-математического характера.
14. Принципы системного характера.
15. Организационно-технические принципы.
16. Кибернетические принципы.
17. Предпроектные работы: технико-экономическое обоснование, техническое задание.
17. Технический проект. Рабочий проект.
18. Разработка принципов построения системы, обеспечивающих в перспективе эффективное ее развитие.
19. Определение этапов расширения системы, наращивания ее мощности, улучшения параметров функционирования.

Модуль 2. Автоматизированные системы управления.

20. Освоение системы функциональными специалистами управления.
21. Организация учета эффекта от внедрения отдельных элементов системы.
22. Классификация методов проектирования.
23. Типовые проектные решения.
24. Методы автоматизированного проектирования.
25. Объекты управления в АСУТП.
26. Характеристика основных потоков информации.

27. Разделение функций АСУ ТП на информационные, управляющие и вспомогательные.
28. Организационная структура управления.
29. Виды обеспечения АСУ ТП.
30. Виды технических средств АСУ ТП.
31. Структура и функции диспетчерского управления АСУ ТП.
32. Организационный признак ГПС. Назначение ГПС.
33. Классификация технологического оборудования в гибком производстве.
34. Основные характеристики ГПС. Структура ГПС. Направления развития ГПС.
35. Направления полной интеграция производства.
36. Состав автоматизированного комплекса.
37. Концепция управления производством.
38. Подсистемы: "Перспективное планирование",
39. Подсистемы: "Техническая подготовка производства"
40. Подсистемы: "Технико-экономическое планирование"
41. Подсистемы: "Управление реализацией и сбытом готовой продукции"
42. Подсистемы: "Управление основным производством"
43. Подсистемы: "Управление материально-техническим снабжением"
44. Подсистемы: "Управление качеством продукции"
45. Подсистемы: "Управление вспомогательным производством"
46. Подсистемы: "Управление кадрами"
47. Подсистемы: "Бухгалтерский учет и анализ хозяйственной деятельности".
48. Основная функция САПР.
49. Принципы создания САПР: системное единство, совместимости, типизации, развития.
50. Взаимодействие САПР с другими автоматизированными системами.
51. Современные САПР.
52. Понятие системы технологической подготовки производства.
53. Конструкторская подготовка производства.
54. Технологическая подготовка производства.
55. Планирование процесса технической подготовки производства.
56. Планирование технического обслуживания и ремонта.
57. Планирование энергосбережения.
58. Назначение автоматизированные системы научных исследований. Отличие от других автоматизированных систем.
59. Характер получаемой информации.
60. Структура АСНИ. Состав технического обеспечения АСНИ. Примеры АСНИ.
61. Координируемость решений в ИАСУ рассматривается как координация решений двух уровней совокупности элементов. Для координации решений предлагается детализация элементов.
62. Принципы координации ИАСУ.
63. Информационное разделение и координация локальных решений при реализации ИАСУ.
64. Процедуры координации.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине по решению кафедры оформлен отдельным приложением к рабочей программе.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Аверченков В. И. Автоматизация проектирования технологических процессов [Электронный учебник] : учебное пособие для вузов / Аверченков В. И.. - БГТУ, 2012. - 228 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
2. Мычко В. С. Технология обработки металла на станках с программным управлением [Электронный учебник] : учебное пособие / Мычко В. С.. - Вышэйшая школа, 2010. - 446 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Бунаков П. Ю. Сквозное проектирование в T-FLEX [Электронный учебник] : учебное пособие / Бунаков П. Ю.. - ДМК Пресс, 2009. - 400 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Бунаков П. Ю. Сквозное проектирование в машиностроении [Электронный учебник] : учебное пособие / Бунаков П. Ю.. - ДМК Пресс, 2010. - 120 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
5. Синенко С. А. Автоматизация организационно-технологического проектирования в строительстве [Электронный учебник] : учебник / Синенко С. А.. - Электронно-библиотечная система IPRbooks, 2013. - 240 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

Дополнительная литература

1. Глицкий А.Б. Применение автоматизированных систем бухгалтерского учета на предприятии. М.: Финансы и статистика, 2002. 320 с.
2. Норенков И.П., Кузьмик П.К. Информационная поддержка наукоемких изделий (CALS-технологии). М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2002.
3. Ли Кунву. Основы САПР (CAD/CAM/CAE) – СПб.: Питер, 2004. – 560 с.
4. Медведев В.А. Технологические основы гибких производственных систем: Учеб. для машиностроит. спец. вузов / В.А. Медведев, В.П. Вороненко, В.Н. Брюханов. М.: Высш. шк, 2000. 255 с.
5. Чинаев П.И. Создание и внедрение роботизированных технологических комплексов на машиностроительных предприятиях / П.И. Чинаев. Киев: УкрНИИТИ, 1982. 52 с.

6.Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования. - М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2006. – 448 с.

7.Бурков П.В., Буркова С.П., Воробьев А.В. Компьютерное моделирование в САПР AutoCAD (для горного машиностроения): учебное пособие Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – 183 с.

8.Системы автоматизированного проектирования: Учеб. пособие для вузов: В 9 кн./Под ред. И.П. Норенкова. — М.: Высш. шк., 1986.

Программное обеспечение

1. ППП MS Office 2016
2. Текстовый редактор Блокнот
3. Браузеры IE, Google Chrome, Mozilla Firefox

8.ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО– ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронная информационно-образовательная среда АНО ВО "СЗТУ" (ЭИОС СЗТУ) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://edu.nwotu.ru/>
2. Электронная библиотека АНО ВО "СЗТУ" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://lib.nwotu.ru:8087/jirbis2/>
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
5. Информационные системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН)[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента, консультации.

9.1. При изучении тем студентам необходимо повторить лекционный учебный материал, изучить рекомендованную литературу, а также учебный материал, находящийся в указанных информационных ресурсах.

На завершающем этапе изучения каждого модуля необходимо, воспользовавшись предложенными вопросами для самоконтроля, размещенными в электронной информационной образовательной среде (ЭИОС), проверить качество усвоения учебного материала.

В случае затруднения в ответах на поставленные вопросы рекомендуется повторить учебный материал.

9.2. После изучения каждого модуля дисциплины необходимо ответить на вопросы контрольного теста по данному модулю с целью оценивания знаний и получения баллов.

9.3. После изучения всех модулей приступить к выполнению контрольной работы, руководствуясь методическими рекомендациями по ее выполнению.

9.4. По завершению изучения учебной дисциплины в семестре студент обязан пройти промежуточную аттестацию. Вид промежуточной аттестации определяется рабочим учебным планом. Форма проведения промежуточной аттестации – компьютерное тестирование с использованием автоматизированной системы тестирования знаний студентов в ЭИОС.

9.5. К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие требования рабочего учебного плана.

9.6. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости, по личному заявлению, осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

1. Internet – технологии:

WWW (англ. World Wide Web – Всемирная Паутина) – технология работы в сети с гипертекстами;

FTP (англ. File Transfer Protocol – протокол передачи файлов) – технология передачи по сети файлов произвольного формата;

IRC (англ. Internet Relay Chat – поочередный разговор в сети, чат) – технология ведения переговоров в реальном масштабе времени, дающая возможность разговаривать с другими людьми по сети в режиме прямого диалога;

ICQ (англ. I seek you – я ищу тебя, можно записать тремя указанными буквами) – технология ведения переговоров один на один в синхронном режиме.

2. Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle.

3. Технология мультимедиа в режиме диалога.

4. Технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории).

5. Гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии) и т.д.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

1. Библиотека.
2. Справочно-правовая система Консультант Плюс.
3. Электронная информационно-образовательная среда университета.
4. Локальная сеть с выходом в Интернет.

12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

Формирование оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины осуществляется с использованием балльно-рейтинговой оценки работы студента

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 - 5
Контрольный тест к модулю 1	0 - 18
Контрольный тест к модулю 2	0 - 17
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА	0 - 30
ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ	0 - 30
ВСЕГО	0 - 100

БОНУСЫ (баллы, которые могут быть добавлены до 100)	Баллы
- за активность	0 - 10
- за участие в олимпиаде	0 - 50
- за участие в НИРС	0 - 50
- за оформление заявок на полезные методы (рацпредложения)	0 - 50

Бальная шкала оценки

Оценка (зачет)	Баллы
Не зачтено	менее 51
Зачтено	51 – 100

Оценка по контрольной работе

Оценка	Количество баллов
отлично	27 - 30
хорошо	23 - 26
удовлетворительно	18 - 22
неудовлетворительно	менее 18

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Перечень формируемых компетенций

Общепрофессиональные (ОПК)

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ОПК-4	умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологических чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий ; умением применять способы рационального использования сырьевых , энергетических и других видов ресурсов машиностроения

Профессиональные (ПК)

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ПК-1	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
ПК-2	умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые модули (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Модуль 1. Интегрированная система управления	ОПК-4, ПК-1, ПК-2	Контрольный тест 1
2	Модуль 2. Автоматизированные системы управления	ОПК-4, ПК-1, ПК-2	Контрольный тест 2
10	Модуль 1-2	ОПК-4, ПК-1, ПК-2	Контрольная работа Итоговый контрольный тест

3. Показатели и критерии оценивания компетенций по этапам формирования, описание шкал оценивания

Этапы освоения компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
Первый этап	Знать (ОПК-4, ПК-1, ПК-2): современные интегрированные системы технической подготовки производства и новейшие программные комплексы:	Не знает	Знает общие понятия о современных интегрированных системах технической подготовки производства	Знает современные интегрированные системы технической подготовки и производства	Знает современные интегрированные системы технической подготовки производства, но не знает новейшие программные комплексы	Знает современные интегрированные системы технической подготовки производства и новейшие программные комплексы
Второй этап	Уметь (ОПК-4, ПК-1, ПК-2): применять современные информационные технологии при проектировании изделий и их изготовлении	Не умеет	Умеет выбирать основные информационные технологии при проектировании изделий и их изготовлении	Умеет применять современные информационные технологии и при проектировании изделий	Правильно применяет информационные технологии при проектировании, но ошибается при выборе технологии их изготовлении	Умеет применять современные информационные технологии при проектировании изделий и их изготовлении
Третий этап	Владеть (ОПК-4, ПК-1, ПК-2): современными методами автоматизации технической подготовки производства, навыками разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления производственным процессом.	Не владеет	Владеет некоторым и методами автоматизации технической подготовки производства	Владеет современными методами автоматизации технической подготовки производства, навыками разработки алгоритмического и программного обеспечения	Владеет современными методами автоматизации технической подготовки производства, навыками разработки алгоритмического и программного обеспечения средств, но ошибается при выборе систем автоматизации и управления производственным процессом.	Владеет современными методами автоматизации технической подготовки производства, навыками разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления производственным процессом.

4. Шкалы оценивания
(балльно-рейтинговая система)

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 - 5
Контрольный тест к модулю 1	0 - 18
Контрольный тест к модулю 2	0 - 17
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА	0 - 30
ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ	0 - 30
ВСЕГО	0 - 100

Бальная шкала оценки

Оценка (зачет)	Баллы
Не зачтено	менее 51
Зачтено	51 – 100

- 5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы**

5.1. Типовой вариант задания на контрольную работу

№ п/п	Наименование тем
0.	Особенности построения ИСУ.
1.	Архитектурные решения и структурная организация ИСУ.
2.	Структурный подход к проектированию программного обеспечения
3.	Функциональные модели, используемые на стадии проектирования.
4.	Автоматизация технологической подготовки производства.
5.	Автоматизация производственных и логистических процессов
6.	Структура систем информационной поддержки
7.	Информационные потоки в системах информационной поддержки.
8.	Моделирование данных. Пример использования структурного подхода.
9.	Математическое обеспечение CALS-технологий.

5.2. Типовой тест промежуточной аттестации

1. Технический объект- это:

а. создание, преобразование и представление в принятой форме образа этого еще не существующего объекта

б. процесс, заключающийся в получении и преобразовании исходного описания объекта в окончательное описание на основе выполнения комплекса работ исследовательского, расчетного и конструкторского характера.

с. представляют в виде некоторых документов, и оно является результатом проектирования, как правило, служит полный комплект документации, содержащий

достаточные сведения для изготовления объекта в заданных условиях

d. множество элементов, находящихся в отношениях и связях между собой

2. Проектирование - это:

a. множество элементов, находящихся в отношениях и связях между собой

b. процесс, заключающийся в получении и преобразовании исходного описания объекта в окончательное описание на основе выполнения комплекса работ

исследовательского, расчетного и конструкторского характера.

c. представляют в виде некоторых документов, и оно является результатом проектирования, как правило, служит полный комплект документации, содержащий достаточные сведения для изготовления объекта в заданных условиях

d. создание, преобразование и представление в принятой форме образа этого еще не существующего объекта

3. Техническое задание- это:

a. процесс, заключающийся в получении и преобразовании исходного описания объекта в окончательное описание на основе выполнения комплекса работ

исследовательского, расчетного и конструкторского характера

b. создание, преобразование и представление в принятой форме образа этого еще не существующего объекта

c. представляют в виде некоторых документов, и оно является результатом проектирования, как правило, служит полный комплект документации, содержащий достаточные сведения для изготовления объекта в заданных условиях

d. множество элементов, находящихся в отношениях и связях между собой

4. Система - это:

a. создание, преобразование и представление в принятой форме образа этого еще не существующего объекта

b. процесс, заключающийся в получении и преобразовании исходного описания объекта в окончательное описание на основе выполнения комплекса работ исследовательского, расчетного и конструкторского характера.

c. представляют в виде некоторых документов, и оно является результатом проектирования, как правило, служит полный комплект документации, содержащий достаточные сведения для изготовления объекта в заданных условиях

d. множество элементов, находящихся в отношениях и связях между собой.

5. Системный подход-это:

a. выявление структуры систем, типизация связей, определение атрибутов, анализ влияния внешней среды

b. выявление структуры систем, типизация связей, анализ влияния внешней среды

c. выявление структуры систем, ,определение атрибутов, анализ влияния внешней среды

d. выявление структуры систем, типизация связей, определение атрибутов,

6. Структурный подход - это:

a. разновидности системного, требующего синтез вариантов системы из компонентов (блоков) и оценивать варианты при их частичном переборе с предварительным прогнозированием характеристик компонентов

b. проектирование с используем идеи декомпозиции сложных описаний объектов и со ответственю средств их создания на иерархические уровни и аспекты, вводит понятие стиля проектирования (восходящее и нисходящее), устанавливает связь между параметрами соседних иерархических уровней.

с. принцип, с использованием при разработке информационных систем и прежде всего их программного обеспечения (ПО)

d. разновидности системного, требующего синтез вариантов системы из компонентов(блоков) и оценивать варианты при их частичном переборе с предварительным прогнозированием характеристик компонентов, с использованием при разработке информационных систем

7. блочно-иерархический подход -это:

a. проектирование с используем идеи декомпозиции сложных описаний объектов и соответственно средств их создания на иерархические уровни и аспекты, вводит понятие стиля проектирования (восходящее и нисходящее), устанавливает связь между параметрами соседних иерархических уровней.

b. разновидности системного, требующего синтез вариантов системы из компонентов (блоков) и оценивать варианты при их частичном переборе с предварительным прогнозированием характеристик компонентов

с. разновидности системного, требующего синтез вариантов системы из компонентов (блоков) и оценивать варианты при их частичном переборе с предварительным прогнозированием характеристик компонентов, с использованием при разработке информационных систем

d. ряд важных структурных принципов, используемых при разработке информационных систем и прежде всего их программного обеспечения (ПО)

8. объектно-ориентированный подход- это :

a. ряд важных структурных принципов, используемых при разработке информационных систем и прежде всего их программного обеспечения (ПО)

b. проектирование с используем идеи декомпозиции сложных описаний объектов и со ответственно средств их создания на иерархические уровни и аспекты, вводит понятие стиля проектирования (восходящее и нисходящее), устанавливает связь между параметрами соседних иерархических уровней.

с. разновидности системного, требующего синтез вариантов системы из компонентов (блоков) и оценивать варианты при их частичном переборе с предварительным прогнозированием характеристик компонентов

d. разновидности системного, требующего синтез вариантов системы из компонентов (блоков) и оценивать варианты при их частичном переборе с предварительным прогнозированием характеристик компонентов, с использованием при разработке информационных систем

9. элемент — это:

a. часть системы, представление о которой нецелесообразно подвергать при проектировании дальнейшему членению

b. система, характеризуемая большим числом элементов и, что наиболее важно, большим числом взаимосвязей элементов. Сложность системы определяется также видом взаимосвязей элементов, свойствами

с. часть системы (подмножество элементов и их взаимосвязей), которая имеет свойства системы

d. система, по отношению к которой рассматриваемая система является подсистемой

10. сложная система — это:

a. система, характеризуемая большим числом элементов и, что наиболее важно, большим числом взаимосвязей элементов. Сложность системы определяется также видом взаимосвязей элементов, свойствами

- b. часть системы, представление о которой нецелесообразно подвергать при проектировании дальнейшему членению
- c. часть системы (подмножество элементов и их взаимосвязей), которая имеет свойства системы
- d. система, по отношению к которой рассматриваемая система является подсистемой

11. подсистема — это:

- a. часть системы, представление о которой нецелесообразно подвергать при проектировании дальнейшему членению
- b. система, характеризуемая большим числом элементов и, что наиболее важно, большим числом взаимосвязей элементов. Сложность системы определяется также видом взаимосвязей элементов, свойствами
- c. часть системы (подмножество элементов и их взаимосвязей), которая имеет свойства системы
- d. система, по отношению к которой рассматриваемая система является подсистемой

12. надсистема — это:

- a. часть системы, представление о которой нецелесообразно подвергать при проектировании дальнейшему членению
- b. система, характеризуемая большим числом элементов и, что наиболее важно, большим числом взаимосвязей элементов. Сложность системы определяется также видом взаимосвязей элементов, свойствами
- c. часть системы (подмножество элементов и их взаимосвязей), которая имеет свойства системы
- d. система, по отношению к которой рассматриваемая система является подсистемой

13. структура — это :

- a. изменение состояния системы в процессе функционирования
- b. совокупность значений фазовых переменных, зафиксированных в одной временной точке процесса функционирования
- c. величина, выражающая свойство или системы, или ее части, или влияющей на систему среды. Обычно в моделях систем в качестве параметров рассматривают величины, не изменяющиеся в процессе исследования системы
- d. отображение совокупности элементов системы и их взаимосвязей; понятие структуры отличается от понятия самой системы также тем, что при описании структуры принимают во внимание лишь типы элементов и связей без конкретизации значений их параметров

14. параметр — это :

- a. изменение состояния системы в процессе функционирования
- b. совокупность значений фазовых переменных, зафиксированных в одной временной точке процесса функционирования
- c. величина, выражающая свойство или системы, или ее части, или влияющей на систему среды. Обычно в моделях систем в качестве параметров рассматривают величины, не изменяющиеся в процессе исследования системы
- d. отображение совокупности элементов системы и их взаимосвязей; понятие структуры отличается от понятия самой системы также тем, что при описании структуры принимают во внимание лишь типы элементов и связей без конкретизации значений их параметров

15. состояние —это :

- a. изменение состояния системы в процессе функционирования
- b. совокупность значений фазовых переменных, зафиксированных в одной временной точке процесса функционирования
- c. величина, выражающая свойство или системы, или ее части, или влияющей на систему среды. Обычно в моделях систем в качестве параметров рассматривают величины, не изменяющиеся в процессе исследования системы
- d. отображение совокупности элементов системы и их взаимосвязей; понятие структуры отличается от понятия самой системы также тем, что при описании структуры принимают во внимание лишь типы элементов и связей без конкретизации значений их параметров

16 . поведение (динамика)систем —это :

- a. изменение состояния системы в процессе функционирования
- b. совокупность значений фазовых переменных, зафиксированных в одной временной точке процесса функционирования
- c. величина, выражающая свойство или системы, или ее части, или влияющей на систему среды. Обычно в моделях систем в качестве параметров рассматривают величины, не изменяющиеся в процессе исследования системы
- d. отображение совокупности элементов системы и их взаимосвязей; понятие структуры отличается от понятия самой системы также тем, что при описании структуры принимают во внимание лишь типы элементов и связей без конкретизации значений их параметров

17. Моделирование имеет задачи:

- a. создание моделей сложных систем , анализ свойств систем на основе исследования их моделей
- b. синтез структуры проектируемых систем (структурный анализ)
- c. выбор численных значений параметров элементов систем (параметрический синтез);
- d. создание моделей сложных систем

18. Синтез подразделяют на задачи:

- a. создание моделей сложных систем , анализ свойств систем на основе исследования их моделей
- b. синтез структуры проектируемых систем (структурный анализ)
- c. выбор численных значений параметров элементов систем (параметрический синтез);
- d. создание моделей сложных систем

19. Системный уровень проектирования - это :

- a. уровень, на котором решают наиболее общие задачи проектирования систем, машин и процессов
- b. уровень, на котором проектируют отдельные устройства, узлы машин и приборов
- c. уровень, на котором проектируют отдельные устройства, узлы машин и приборов; результаты представляют в виде функциональных, принципиальных и кинематических схем, сборочных чертежей и т.п.;
- d. уровень, на котором решают наиболее общие задачи проектирования систем, машин и процессов; результаты проектирования представляют в виде структурных схем, генеральных планов, схем размещения оборудования, диаграмм потоков данных и т.п

20. макроуровень проектирования - это :

- a. уровень, на котором решают наиболее общие задачи проектирования систем, машин и процессов
- b. уровень, на котором проектируют отдельные устройства, узлы машин и приборов
- c. уровень, на котором проектируют отдельные устройства, узлы машин и приборов; результаты представляют в виде функциональных, принципиальных и кинематических схем, сборочных чертежей и т.п.;
- d. уровень, на котором решают наиболее общие задачи проектирования систем, машин и процессов; результаты проектирования представляют в виде структурных схем, генеральных планов, схем размещения оборудования, диаграмм потоков данных и т.п

21. технический вид обеспечения (ТО) САПР - это:

- a. включающее различные аппаратные средства (ЭВМ, периферийные устройства, сетевое коммутационное оборудование, линии связи, измерительные средства
- b. состоящее из баз данных (БД), систем управления базами данных (СУБД), а также других данных, используемых при проектировании; отметим, что вся совокупность используемых при проектировании данных называется информационным фондом САПР, а БД вместе с СУБД носит название банка данных (БнД)
- c. представляемое компьютерными программами САПР
- d. объединяющее математические методы, модели и алгоритмы для выполнения проектирования

22. информационный вид обеспечения (ИО) САПР - это:

- a. включающее различные аппаратные средства (ЭВМ, периферийные устройства, сетевое коммутационное оборудование, линии связи, измерительные средства
- b. состоящее из баз данных (БД), систем управления базами данных (СУБД), а также других данных, используемых при проектировании; отметим, что вся совокупность используемых при проектировании данных называется информационным фондом САПР, а БД вместе с СУБД носит название банка данных (БнД)
- c. представляемое компьютерными программами САПР
- d. объединяющее математические методы, модели и алгоритмы для выполнения проектирования

23. математический вид обеспечения САПР (МО - это:

- a. включающее различные аппаратные средства (ЭВМ, периферийные устройства, сетевое коммутационное оборудование, линии связи, измерительные средства
- b. состоящее из баз данных (БД), систем управления базами данных (СУБД), а также других данных, используемых при проектировании; отметим, что вся совокупность используемых при проектировании данных называется информационным фондом САПР, а БД вместе с СУБД носит название банка данных (БнД)
- c. представляемое компьютерными программами САПР
- d. объединяющее математические методы, модели и алгоритмы для выполнения проектирования

24. программный вид обеспечения САПР (ПО), представляемое компьютерными программами САПР- это :

- a. включающее различные аппаратные средства (ЭВМ, периферийные устройства, сетевое коммутационное оборудование, линии связи, измерительные средства
- b. состоящее из баз данных (БД), систем управления базами данных (СУБД), а также других данных, используемых при проектировании; отметим, что вся совокупность используемых при проектировании данных называется информационным фондом САПР, а БД вместе с СУБД носит название банка данных (БнД)

- c. представляемое компьютерными программами САПР
- d. объединяющее математические методы, модели и алгоритмы для выполнения проектирования

25. Этапы проектирования автоматических систем -это :

- a. собственно проектирование, проектирование упомянутых компонентов АС и инструментальных средств, ориентированных на многократное применение при разработке многих конкретных автоматизированных систем
- b. проектирование компонентов АС и инструментальных средств, ориентированных на многократное применение при разработке многих конкретных автоматизированных систем
- c. собственно проектирование
- d. собственно проектирование, проектирование упомянутых компонентов АС и инструментальных средств

26. САК ГПС решает задачи:

- a. получение и представление информации о техническом состоянии и пространственном расположении контролируемых объектов и состоянии технологической среды
- b. получение и представление информации о свойствах, пространственном расположении контролируемых объектов и состоянии технологической среды
- c. получение и представление информации о свойствах, техническом состоянии и состоянии технологической среды
- d. получение и представление информации о свойствах, техническом состоянии и пространственном расположении контролируемых объектов

27. САК ГПС обеспечивает:

- a. возможность автоматической перестройки средств контроля в пределах заданной номенклатуры контролируемых объектов;
- b. соответствие динамических характеристик САК динамическим свойствам контролируемых объектов; полноту и достоверность контроля, в том числе контроля преобразования и передачи информации; надежность средств контроля
- c. возможность автоматической перестройки средств контроля в пределах заданной номенклатуры контролируемых объектов; соответствие динамических характеристик САК динамическим свойствам контролируемых объектов; полноту и достоверность контроля, в том числе контроля преобразования и передачи информации;
- d. возможность автоматической перестройки средств контроля в пределах заданной номенклатуры контролируемых объектов; соответствие динамических характеристик САК динамическим свойствам контролируемых объектов; полноту и достоверность контроля, в том числе контроля преобразования и передачи информации; надежность средств контроля

28. Структура САК ГПС включает верхний уровень:

- a. обеспечивает общий контроль совокупности ГПМ и осуществляет координацию их взаимодействия (в рамках участка или цеха), перенастройки и ремонта, выдачи информации на пульт управления ГПС, получение, обработку и обобщение информации, поступающей со среднего уровня; контроль объема и качества продукции и инструмента; контроль за исполнением совокупности операций, выполняемых ГПМ
- b. обеспечивает контроль ГПМ и представление на верхний уровень обобщенной информации о свойствах, техническом состоянии и пространственном расположении контролируемых объектов и составных частей ГПМ. При этом решаются задачи: контроль качества изготавливаемого изделия на ГПМ, самоконтроль и контроль функционирования нижестоящего уровня; обработка информации о параметрах технологической среды.

с. контроль объектов обработки и сборки, технического состояния и пространственного расположения составных частей ГПМ (станков с ЧПУ, ПР).

d.обеспечивает контроль ГПМ и представление на верхний уровень обобщенной информации о свойствах, техническом состоянии и пространственном расположении контролируемых объектов и составных частей ГПМ

29. Структура САК ГПС включает средний уровень:

а. обеспечивает общий контроль совокупности ГПМ и осуществляет координацию их взаимодействия (в рамках участка или цеха), перенастройки и ремонта, выдачи информации на пульт управления ГПС, получение, обработку и обобщение информации, поступающей со среднего уровня; контроль объема и качества продукции и инструмента; контроль за исполнением совокупности операций, выполняемых ГПМ

б. обеспечивает контроль ГПМ и представление на верхний уровень обобщенной информации о свойствах, техническом состоянии и пространственном расположении контролируемых объектов и составных частей ГПМ. При этом решаются задачи: контроль качества изготавливаемого изделия на ГПМ, самоконтроль и контроль функционирования нижестоящего уровня; обработка информации о параметрах технологической среды.

с. контроль объектов обработки и сборки, технического состояния и пространственного расположения составных частей ГПМ (станков с ЧПУ, ПР).

d.обеспечивает контроль ГПМ и представление на верхний уровень обобщенной информации о свойствах, техническом состоянии и пространственном расположении контролируемых объектов и составных частей ГПМ

30. Структура САК ГПС включает нижний уровень :

а. обеспечивает общий контроль совокупности ГПМ и осуществляет координацию их взаимодействия (в рамках участка или цеха), перенастройки и ремонта, выдачи информации на пульт управления ГПС, получение, обработку и обобщение информации, поступающей со среднего уровня; контроль объема и качества продукции и инструмента; контроль за исполнением совокупности операций, выполняемых ГПМ

б. обеспечивает контроль ГПМ и представление на верхний уровень обобщенной информации о свойствах, техническом состоянии и пространственном расположении контролируемых объектов и составных частей ГПМ. При этом решаются задачи: контроль качества изготавливаемого изделия на ГПМ, самоконтроль и контроль функционирования нижестоящего уровня; обработка информации о параметрах технологической среды.

с. контроль объектов обработки и сборки, технического состояния и пространственного расположения составных частей ГПМ (станков с ЧПУ, ПР).

d. обеспечивает контроль ГПМ и представление на верхний уровень обобщенной информации о свойствах, техническом состоянии и пространственном расположении контролируемых объектов и составных частей ГПМ

31. Номинальный режим функционирования САК :

а. На нижнем уровне системы определяются значебния параметров и функции контролируемых компонентов АТМ

б. управляющая информация поступает на ЭВМ верхнего уровня, которая принимает решение о реконфигурации системы контроля на среднем и нижнем уровнях

с. инициируется любым уровнем САК. На нижнем уровне он вызывается повышением допустимого уровня брака, отклонением от нормы параметров ГПМ или самих средств контроля

d.управляющая информация поступает на ЭВМ верхнего уровня, которая принимает решение о реконфигурации системы контроля на нижнем уровнях

32. Режим перенастройки функционирования САК:

- a. На нижнем уровне системы определяются значебния параметров и функции контролируемых компонентов АТМ
- b. управляющая информация поступает на ЭВМ верхнего уровня, которая принимает решение о реконфигурации системы контроля на среднем и нижнем уровнях
- c. инициируется любым уровнем САК. На нижнем уровне он вызывается повышением допустимого уровня брака, отклонением от нормы параметров ГПМ или самих средств контроля
- d.управляющая информация поступает на ЭВМ верхнего уровня, которая принимает решение о реконфигурации системы контроля на нижнем уровнях

33. Аварийный режим функционирования САК:

- a. На нижнем уровне системы определяются значебния параметров и функции контролируемых компонентов АТМ
- b. управляющая информация поступает на ЭВМ верхнего уровня, которая принимает решение о реконфигурации системы контроля на среднем и нижнем уровнях
- c. инициируется любым уровнем САК. На нижнем уровне он вызывается повышением допустимого уровня брака, отклонением от нормы параметров ГПМ или самих средств контроля
- d.управляющая информация поступает на ЭВМ верхнего уровня, которая принимает решение о реконфигурации системы контроля на нижнем уровнях

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

- 6.1.Итоговый контрольный тест доступен студенту только во время тестирования, согласно расписанию занятий или в установленное деканатом время.
- 6.2.Студент информируется о результатах текущей успеваемости.
- 6.3.Студент получает информацию о текущей успеваемости, начислении бонусных баллов и допуске к процедуре итогового тестирования от преподавателя или в ЭИОС.
- 6.4.Производится идентификация личности студента.
- 6.5.Студентам, допущенным к промежуточной аттестации, открывается итоговый контрольный тест.
- 6.6.Тест закрывается студентом лично по завершении тестирования или автоматически по истечении времени тестирования.