

Частное образовательное учреждение высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
СПЕЦИАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

Утверждаю:

Ректор университета

В.С.Артамонов

« 22 » ноября 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Автоматизированные интегрированные системы управления»

Направление подготовки (специальность)  
27.03.01 Стандартизация и метрология

---

*(шифр согласно ФГОС и наименование направления подготовки (специальности))*

Санкт-Петербург

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (высшего профессионального образования) направления подготовки (специальности) 27.03.01 Стандартизация и метрология.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета Санкт-Петербургского университета специальных материалов и технологий 17 ноября 2022 года, протокол № 2.

Рабочая программа дополнена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» на заседании Ученого совета Санкт-Петербургского университета специальных материалов и технологий 19 октября 2023 года, протокол № 10.

Рабочая программа дополнена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» на заседании Ученого совета Санкт-Петербургского университета специальных материалов и технологий 16 января 2024 года, протокол № 1.

1. Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

### 1.1. Цель дисциплины

Формирование у обучающихся знаний о принципах и методологиях разработки современных интегрированных систем, классификациях, характеристиках и компонентах автоматизированных интегрированных систем управления с целью повышения экономической эффективности предприятий

### 1.2. Задачи дисциплины

- изучение системного подхода как основы построения автоматизированных систем управления, последовательности ее разработки, создания и внедрения;
- изучение форм и методов автоматизации обработки данных в системах управления предприятиями и производственными процессами;
- обучение теоретическим основам автоматизированных систем управления;
- подготовка к работе с проектной документацией для построения автоматизированных систем управления на базе современных технических, программных и коммуникационных средств и технологий;
- овладение методиками сбора и обработки научно-технической информации;
- формирование навыков работы с системами управления;
- изучение методов обработки информации, полученной из различных источников;
- получение опыта работы с автоматизированными интегрированными системами управления;
- овладение приемами работы с автоматизированными интегрированными системами управления;
- обучение приемам работы с государственными стандартами;
- изучение методов решения функциональных задач и алгоритмов обработки информации;
- изучение этапов разработки задач управления и организации вычислительного процесса;
- получение практических навыков в постановке и решении задач управления и разработка соответствующей документации.

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающийся должен знать:

- основные понятия интегрированной системы управления;
- состав, подсистемы, структуру, принципиальную схему автоматизированных интегрированных систем управления;
- тенденции развития интегрированных систем и их компонентов;
- требования нормативных документов к автоматизированным интегрированным системам управления;
- автоматизированные системы управления технологическими процессами;
- автоматизированные системы управления гибкими производственными системами;
- автоматизированные системы управления предприятием;
- автоматизированные системы технологической подготовки производства;
- автоматизированные системы научных исследований

Обучающийся должен уметь:

- анализировать объект управления, в процессе которого выявляется комплекс задач, характеризующих сущность системы управления;
- исследовать задачи с точки зрения их алгоритмизации;
- анализировать законодательство Российской Федерации относительно автоматизированных интегрированных систем управления и оценивать степень соответствия материалов, зданий и сооружений, технологических процессов, оборудования, электрических, тепловых и вентиляционных установок и иных технических объектов;
- использовать принципы конструирования интегрированных систем управления.

Обучающийся должен владеть:

- навыками использования математических методов в исследованиях;
- навыками работы с системным подходом, который лежит в основе построения АСУ, а также с методикой построения математических моделей оптимального управления процессами;
- навыками выбора нормативных документов при выполнении теоретических, расчетных и экспериментальных исследований.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-9);

- способен осуществлять управление качеством продукции на всех стадиях производственного процесса (ПК-2).

## 2. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

«Автоматизированные интегрированные системы управления» представляет дисциплину с индексом Б1.В.06 учебного плана направления подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, изучаемую на 4 курсе (очная форма обучения; на 4 курсе (заочная форма обучения)).

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 8 зачетных единиц (з.е.), 288 часов.

Очная форма обучения

Таблица 3.1

Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	288
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) - всего	102,25
В том числе:	
лекции	54
лабораторные занятия	0
практические занятия	48
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	185,75
экзамен	0,15
зачет	0,1
курсовая работа (проект)	Не предусмотрена
расчетно-графическая (контрольная) работа	Не предусмотрена
Аудиторная работа (всего)	102
В том числе:	
лекции	54

лабораторные занятия	0
практические занятия	48
Контроль/экз. (подготовка к экзамену)	1,15

Заочная форма обучения

Таблица 3.2

#### Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	288
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) - всего	18,12
В том числе:	
лекции	14
лабораторные занятия	0
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	256,88
экзамен	0,12
курсовая работа (проект)	Не предусмотрена
расчетно-графическая (контрольная) работа	Не предусмотрена
Аудиторная работа (всего)	18
В том числе:	
лекции	14
лабораторные занятия	0
практические занятия	4
Контроль/экз. (подготовка к экзамену)	13

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1

#### Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
7 семестр		
1	Предприятие как объект автоматизации.	История автоматизированных систем управления предприятием. Информационная система. Информационное обследование предприятия.

		Реинжиниринг бизнес-процессов. Стандарты описания, анализа и реорганизации бизнес-процессов
2	Интегрированные системы управления	Основные понятия интегрированной системы управления. Иерархия систем. Определение интегрированной автоматизированной системы управления
3	Состав интегрированной автоматизированной системы управления	Структура интегрированной автоматизированной системы управления. Тенденции развития интегрированных систем управления
4	Методология разработки интегрированных систем управления.	Требования научного управления. Принципы построения интегрированных систем управления. Принципы системного подхода. Принципы экономико-математического характера. Принципы системного характера. Организационно-технические принципы. Кибернетические принципы
5	Основные стадии создания интегрированных систем управления	Предпроектные работы. Технический проект. Рабочий проект. Организация проектирования. Роль человека в интегрированной автоматизированной системе управления
<b>8 семестр</b>		
6	Компоненты интегрированной системы управления	Автоматизированные системы управления технологическими процессами
7	Автоматизированные системы управления гибкими производственными системами.	Состав и структура АСУ ГПС. Типы АСУ ГПС. Классификация АСУ ГПС
8	Автоматизированные системы управления предприятием.	Концепция управления производством. Подсистема «Перспективное планирование». Подсистема «Техническая подготовка производства». Подсистема «Технико-экономическое планирование. Подсистема «Управление реализацией и сбытом готовой продукции». Подсистема «Управление основным производством». Подсистема «Управление материально-техническим снабжением». Подсистема «Управление качеством продукции». Подсистема «Управление вспомогательным производством». Подсистема «Управление кадрами. Подсистема «Бухгалтерский учет и анализ хозяйственной деятельности»
9	Системы автоматизированного проектирования.	Состав и структура САПР. Классификация САПР. Взаимодействие САПР с другими автоматизированными системами. Современные САПР
10	Автоматизированная система технологической	Понятие системы технологической подготовки производства. Конструкторская подготовка производства. Технологическая подготовка

	подготовки производства.	производства. Планирование процесса технической подготовки производства. Планирование технического обслуживания и ремонта. Планирование энергоснабжения
11	Автоматизированные системы научных исследований.	Примеры автоматизированных систем научных исследований. Координация компонентов интегрированных систем управления

Таблица 4.1.2

Содержание учебной дисциплины и коды формируемых компетенций

№№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости	Компетенции
		Лек., час.	№№ лаб.	№№ пр.		
1	2	3	4	5	6	7
1	Предприятие как объект автоматизации.	4				УК-2 ОПК-9
2	Интегрированные системы управления	4		1	Т, З	УК-2 ОПК-9
3	Состав интегрированной автоматизированной системы управления	4		2	Т, З	УК-2 ОПК-9
4	Методология разработки интегрированных систем управления.	6		3	Т, З	УК-2 ОПК-9
5	Основные стадии создания интегрированных систем управления	6			Т, З	УК-2 ОПК-9
6	Компоненты интегрированной системы управления	6			Т, Э	УК-2 ОПК-9
7	Автоматизированные системы управления гибкими производственными системами.	6			Т, Э	УК-2 ОПК-9 ПК-2
8	Автоматизированные системы управления предприятием.	4		4	Т, Э	УК-2 ОПК-9 ПК-2
9	Системы автоматизированного проектирования.	6		5	Т, Э	УК-2 ОПК-9 ПК-2
10	Автоматизированная технологическая система подготовки производства.	4		6	Т, Э	УК-2 ОПК-9 ПК-2
11	Автоматизированные системы научных исследований.	4			Т, Э	УК-2 ОПК-9 ПК-2
Итого		54				

Т – тест, Э – экзамен, З - зачет

## 4.2. Лабораторные работы и (или) практические занятия

Таблица 4.2.1.

### Практические занятия

№№	Наименование практического (семинарского) занятия	Объем, час.
7 семестр		
1	Дифференциальные уравнения. Линеаризация	6
2	Преобразования Лапласа	6
3	Получение оригиналов функций по заданным изображениям	8
8 семестр		
4	Решение производственных задач методами линейного программирования	10
5	Автоматизация решения задач оптимизации с помощью Microsoft Excel	8
6	Разработка тестовых заданий в программной среде Microsoft Excel	10
Итого:		48

## 4.3. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 4.3.

### Самостоятельная работа

№№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Срок выполнения (в неделях)	Время, затра- чиваемое на выполнение самостоят. работы, час.
7 семестр			
1	Предприятие как объект автоматизации.	4	16
2	Интегрированные системы управления	4	16
3	Состав интегрированной автоматизированной системы управления	4	16
4	Методология разработки интегрированных систем управления.	3	12
5	Основные стадии создания интегрированных систем управления	2	10
Итого за 7 семестр			70

8 семестр			
6	Компоненты интегрированной системы управления	3	12
7	Автоматизированные системы управления гибкими производственными системами.	4	14
8	Автоматизированные системы управления предприятием.	4	14
9	Системы автоматизированного проектирования.	4	14
10	Автоматизированная система технологической подготовки производства.	4	14
11	Автоматизированные системы научных исследований.	4	10,75
Итого за 8 семестр			78,75
Подготовка к экзамену			36
Всего			185,75

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплин

Обучающиеся могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

научной библиотекой университета:

а) библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

б) имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

а) путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

б) путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;

в) путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы обучающихся;
- заданий для самостоятельной работы;
- тем рефератов и докладов;
- вопросов к экзамену и зачету;
- тестовых заданий;
- методических указаний к выполнению практических работ.

#### 6. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета в 7 семестре и экзамена в 8 семестре. Зачет и экзамен проводятся в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Результаты практической подготовки (умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции) проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

7. Для текущего контроля успеваемости по дисциплине применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.1

Порядок начисления баллов в рамках БРС (балльно-рейтинговая система)

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	Примечание
1	2	3	4	5
7 семестр				
Практическая работа № 1 (Дифференциальные уравнения. Линеаризация)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №2 (Преобразования Лапласа)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №3 (Получение оригиналов функций по заданным изображениям)	4	Выполнил, но «не защитил»	8	Выполнил и «защитил»
Тестирование Т3	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Тестирование Т7	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Тестирование Т11	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Тестирование Т7	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
СРС	8	Материал усвоен менее чем на 50%	16	Материал усвоен более чем на 50 %
Итого:	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого в 7 семестре:	24		100	
8 семестр				
Практическая работа № 4 (Решение производственных задач методами линейного программирования)	5	Выполнил, но «не защитил»	10	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №5 (Автоматизация решения задач	5	Выполнил, но «не защитил»	10	Выполнил и «защитил»

оптимизации с помощью Microsoft Excel)				
Практическая работа №6 (Разработка тестовых заданий в программной среде Microsoft Excel)	6	Выполнил, но «не защитил»	12	Выполнил и «защитил»
Тестирование Т3	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Тестирование Т7	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Тестирование Т11	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Тестирование Т17	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
СРС	4	Материал усвоен менее чем на 50%	8	Материал усвоен более чем на 50%
Итого:	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого в 8 семестре	24		100	

Для промежуточной аттестации, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 8.1 Основная учебная литература

1. Антимиров В.М. Системы автоматического управления: Учебн.пособие. – М.: Юрайт, 2017. – 92 с.

2. Информационные системы и технологии в экономике и управлении. В 2 ч.. часть 1: учебник для бакалавриата и специалитета / отв.ред. В.В.Трофимов. – 5-е изд., перераб. и доп. Книга доступна в электронной библиотечной системе [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru)– М.: Издательство Юрайт, 2019. – 375 с.

#### 8.2 Дополнительная учебная литература

1. Диагностика и надежность автоматизированных систем [Текст] : учебник / под ред. Б. М. Бржозовского. - 3-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2011. - 352 с.

2. Управление контролем в системе менеджмента качества [Текст]: учебник / А.Н. Воронцова [и др.]. – Старый Оскол: ТНТ, 2010. – 300 с.

3. Хлебников, А.А. Информационные технологии [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 080801 "Прикладная информатика" и другим экономическим специальностям / А. А. Хлебников. - Москва : КНОРУС, 2016. - 466 с.

4. Цехановский, В.В. Управление данными [Текст] : учебник / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 432 с.

5. Шемелин, В.К. Управление системами и процессами [Текст] : учебник / В. К. Шемелин, О. В. Хазанова. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 320 с.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. [http:// window.edu.ru](http://window.edu.ru) – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

2. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека «Elibrary»

3. [www.koob.ru](http://www.koob.ru)– электронная библиотека Куб

4. <http://biblioclub.ru/> – электронная библиотека

5. <http://svitk.ru> – электронная библиотека

6. <http://www.rsl.ru/> - Российская Государственная Библиотека

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы обучающихся при изучении дисциплины «Автоматизированные интегрированные системы управления» являются лекции и практические занятия. Обучающийся не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции обучающийся должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности обучающегося; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа обучающегося, заключающаяся в освоении материала, представленного на лекциях, а также материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях и прочей литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию обучающиеся могут готовить рефераты по отдельным темам дисциплины, выступать на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных ими рефератов

Качество учебной работы обучающихся преподаватель оценивает по результатам тестирования, защиты отчетов по выполнению практических заданий, а также по результатам докладов.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы с обучающимися: чтение лекций, привлечение обучающихся к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки обучающимися пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях. Одним из приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. При этом необходимо регулярно повторять конспект лекций, изучать соответствующие разделы учебной литературы, конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа позволяет равномерно распределять нагрузку, способствует глубокому и качественному освоению материала дисциплины. В случае необходимости обучающиеся обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Автоматизированные интегрированные системы управления» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы при изучении дисциплины «Автоматизированные интегрированные системы управления» - закрепить

теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины, развить способность к самоорганизации и самообразованию.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Пакет программ Office. Для дома и бизнеса 2021: Word, Excel, PowerPoint, Outlook, OneNote for Windows 10, Office (Microsoft 365)

Антивирусное ПО Secret Net Studio 8

MicrosoftSecurityEssentials (MSE),

Access 2007,

Visio 2007

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория **Компьютерный класс 1** для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы

Специализированная мебель по количеству посадочных мест:

1. компьютерные столы
2. стулья для обучающихся
3. стол для преподавателя
4. стул для преподавателя
5. вешалка для одежды

Технические средства обучения:

1. доска магнитно-меловая
2. персональный компьютер - 17 шт.
3. сетевое оборудование (для доступа в Интернет и ЭИОС) Программное обеспечение:

– Microsoft Windows XP

– Microsoft Office Professional 2007

– Google Chrome

– Adobe Acrobat Reader

– Aparti HotelDesk

– САМО Турагент

– 1С: Предприятие 8

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается

присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

Примеры типовых контрольных заданий  
для проведения текущего контроля успеваемости

Темы рефератов по разделу (теме) 1 «Предприятие как объект автоматизации»:

1. История автоматизированных систем управления предприятием
2. Информационные системы
3. Информационное обследование предприятия
4. Реинжиниринг бизнес-процессов
5. Стандарты описания, анализа и реорганизации бизнес-процессов

Темы рефератов по разделу (теме) 2 «Интегрированные системы управления»:

6. Иерархия систем
7. Определение интегрированной автоматизированной системы управления
8. Основные понятия интегрированной системы управления
9. Состав интегрированной автоматизированной системы управления
10. Структура интегрированной автоматизированной системы управления

Темы рефератов по разделу (теме) 3 «Состав интегрированной автоматизированной системы управления»:

11. Задачи проектирования ИАСУ
12. Повышение эффективности ИАСУ
13. Характеристика тенденций развития ИАСУ
14. Характеристика тенденций развития компонентов ИАСУ
15. Выделение подсистем в качестве самостоятельных АС

Темы рефератов по разделу (теме) 4 «Методология разработки интегрированных систем управления»:

16. Требования научного управления
17. Принципы построения интегрированных систем управления
18. Принципы системного подхода
19. Принципы экономико-математического характера
20. Основные стадии создания интегрированных систем управления

Темы рефератов по разделу (теме) 5 «Основные стадии создания интегрированных систем управления»:

21. Предпроектные работы
22. Технический проект
23. Рабочий проект
24. Организация проектирования
25. Роль человека в интегрированной автоматизированной системе управления

Темы рефератов по разделу (теме) 6 «Компоненты интегрированной системы управления»:

26. Назначение, цели, задачи и функциональные возможности АСУ ТП
27. Назначение, цели, задачи и функциональные возможности АСУГПС
28. Назначение, цели, задачи и функциональные возможности АСУП
29. Назначение, цели, задачи и функциональные возможности АСУ ТПП
30. Назначение, цели, задачи и функциональные возможности САПР и АСНИ

Темы рефератов по разделу (теме) 7 «Автоматизированные системы управления гибкими производственными системами»:

31. Виды АСУГПС
32. АСУГПС на машиностроительных предприятиях
33. АСУГПС на предприятиях легкой промышленности
34. История развития АСУГПС
35. Тенденции развития АСУГПС

Темы рефератов по разделу (теме) 8 «Автоматизированные системы управления предприятием»:

36. Виды АСУП
37. АСУП на машиностроительных предприятиях
38. АСУП на предприятиях легкой промышленности
39. История развития АСУП
40. Тенденции развития АСУП

Темы рефератов по разделу (теме) 9 «Системы автоматизированного проектирования»:

41. Виды САПР
42. САПР на машиностроительных предприятиях
43. САПР на предприятиях легкой промышленности

- 44. История развития САПР
- 45. Тенденции развития САПР

Темы рефератов по разделу (теме) 10 «Автоматизированная система технологической подготовки производства»:

- 46. Виды АСУ ТПП
- 47. АСУ ТПП на машиностроительных предприятиях
- 48. АСУ ТПП на предприятиях легкой промышленности
- 49. История развития АСУ ТПП
- 50. Тенденции развития АСУ ТПП

Темы рефератов по разделу (теме) 11 «Автоматизированные системы научных исследований»:

- 51. Виды АСНИ
- 52. АСНИ на машиностроительных предприятиях
- 53. АСНИ на предприятиях легкой промышленности
- 54. История развития АСНИ
- 55. Тенденции развития АСНИ

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 1 «Предприятие как объект автоматизации»:

1. Как называются специальные преобразователи, которые передают информацию через сеть связи?

- А) декодер;
- Б) перфокарта;
- В) модем;
- Г) передатчики;

2. Как называются специальные преобразователи, которые передают информацию через сеть связи?

- А) модем;
- Б) передатчики;
- В) коммутатор.
- Г) перфокарта;

3. Какие возможности предоставляет программа КОМПАК?

- А) Автоматический выбор схем погрузки;
- Б) Определение местонахождения транспортного средства;
- В) Проводить диагностику транспортных средств;

Г) Проводить диагностику информационных систем;

4. В чем преимущество сетей ЭВМ?

А) информационная емкость;

Б) возможность обработки и хранения информации;

В) оперативность выполнения операции;

Г) облегчение рабочего процесса;

5. Какие возможности предоставляет программа КОМПАК?

А) Автоматический выбор схем погрузки;

Б) Проводить диагностику транспортных средств;

В) Проводить диагностику информационных систем;

Г) Вести учет запасных частей.

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 2 «Интегрированные системы управления»:

6. Как называется система АСУ, обеспечивающая автоматизированный сбор и обработку информации?

А) человеко-машинная;

Б) автоматическая;

В) оперативная;

Г) комплексная;

7. Как называется система АСУ, обеспечивающая автоматизированный сбор и обработку информации?

А) человеко-машинная;

Б) оперативная;

В) комплексная;

Г) универсальная;

8. Какой фактор подтолкнул к развитию и созданию АСУ?

А) все перечисленные варианты верны

Б) развитие программной базы

В) необходимость в быстроте проведении операции

Г) Наличие больших массивов информации

9. Преимущество применения системы КОММРАСК?

А) оптимальное использование складских ресурсов;

Б) минимизация сроков исполнения заказов;

В) оптимизация маршрутов движения погрузчиков к месту складирования;

Г) контроль за процессом складирования в режиме реального времени;

10. Преимущество применения системы КОММРАСК?

А) оптимальное использование складских ресурсов;

Б) оптимизация маршрутов движения погрузчиков к месту складирования;

В) контроль за процессом складирования в режиме реального времени;

Г) Все варианты ответов верны.

Производственная задача для контроля результатов практической подготовки обучающихся на практическом занятии №1.

Осуществите линеаризацию модели технологического процесса.

### Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Какие возможности предоставляет программа КОМПАК?

- А) Определение местонахождения транспортного средства;
- Б) Автоматический выбор схем погрузки;
- В) Проводить диагностику транспортных средств;
- Г) Проводить диагностику информационных систем;

Задание в открытой форме:

Для всех программно-технических комплексов характерным является наличие таких функциональных элементов как \_\_\_\_\_ сети

Задание на установление правильной последовательности:

Установите правильный порядок этапов оперативного управления процессами технической подготовки производства: 1 – расчет и анализ фактического состояния процессов; 2 – оформление оперативно-календарных планов; 3 – окончательный расчет состояния процессов; 4 – сбор и передача информации для расчетов; 5 – принятие решений по оптимизации

Задание на установление соответствия:

Установите соответствие между функциями автоматизированных систем управления технологических процессов и их содержанием:

1) информационные	А) обеспечение контроля за состоянием функционирования технических и программных средств
2) управляющие	Б) регулирование технологических переменных, логическое управление операциями или аппаратами, программное логическое управление группой оборудования, оптимальное управление установившимися или переходными режимами
3) вспомогательные	В) сбор, обработка и представление информации для последующей обработки

Компетентностно-ориентированная задача: Используя графический метод решения задач оптимизации, найти целочисленные решения задачи, математическая модель которой представлена ниже. При задании

математической модели в виде  $F \rightarrow \text{extr}$ , определить и максимальное, и минимальное значения функции  $F$  при заданных ограничения

$$\left\{ \begin{array}{l} x + y \leq 10; \\ 2y - x \geq 4; \\ x \geq 2; y \geq 0. \end{array} \right.$$

$$F = 3 - x - y \rightarrow \text{extr};$$