Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра автоматизации и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ А.В. Зимин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление изменениями в системах автоматизации

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
(направленность (профиль): «Автоматизированные системы управления технологическими процессами и производствами»)

Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: e95695aa2c5fd4a2ad858d663abfeefbdf88f7d3
Владелец: Директор ИИТиАС Зимин Алексей Валерьевич
Действителен: с 2 апреля 2026 г. по 26 июня 2027 г.
Дата и время: 08-05-2026 11:44:31 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– систематизация теоретических и практических знаний, полученных обучающимися при изучении общетехнических дисциплин, для решения практических задач управления изменениями в системах автоматизации.

Задачами учебной дисциплины являются:

– ознакомление обучающихся с практическими проблемами управления изменениями в системах автоматизации, включая:
  – общие структуры систем автоматизации управления;
  – принципы системного подхода при постановке и решении практических задач исследования, разработки и развития систем управления, особенности исследований в системах управления, основные задачи и методы исследований;
  – общие принципы построения автоматизированных систем производственно-исследовательского назначения, методы и алгоритмы решения функциональных задач контроля и управления производственными процессами;
  – имитационное моделирование в задачах синтеза структуры и оценки эффективности систем автоматизации;
  – состав и содержание работ по стадиям создания и развития систем автоматизации, нормативная и методическая база проектирования и внедрения систем автоматизации;
  – варианты технической структуры и выбор программно-аппаратных средств современных систем автоматизации;
  – средства автоматизации проектирования информационного и программного обеспечения.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Автоматизированные системы управления типовыми технологическими процессами;
– Проектирование систем автоматизации управления.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Распределенные информационно-управляющие системы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-3: Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов	ОПК-3.1 Выявляет потребность в совершенствовании действующей производственной системы	– знать: предпосылки к совершенствованию действующей производственной системы и области их применения. – уметь: определять потребности и формировать мероприятия по совершенствованию действующей производственной системы.
		ОПК-3.2 Определяет способы модернизации компонентов систем автоматизации	– знать: методы и способы модернизации компонентов систем автоматизации. – уметь: применять методы и способы модернизации компонентов систем автоматизации.
		ОПК-3.3 Организует работы по унификации компонентов систем автоматизации	– знать: виды и содержание работ по унификации компонентов систем автоматизации. – уметь: определять виды и содержание работ по унификации компонентов систем автоматизации.
	ОПК-4: Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с	ОПК-4.3 Изучает и анализирует действующие стандарты качества для проектирования и эксплуатации систем автоматизации	– знать: действующие стандарты качества для проектирования и эксплуатации систем автоматизации. – уметь: проводить

	учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве		анализ действующих стандартов качества для проектирования и эксплуатации систем автоматизации.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***3 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*180*
	зачетных единиц	***5***	*5*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***112***	*112*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Проектирование изменений при внедрении систем автоматизации;

Тема 1.1 Особенности и проблемы внедрения систем автоматизации (Совместное проектирование технологических комплексов и управляющих систем.

Сокращение временного ресурса на проектирование и ввод в действие автоматизированных технологических комплексов);

Тема 1.2 Изменение информационных функций при внедрении систем автоматизации (Общая постановка задачи оценивания значений переменных и комплексных показателей. Исследования в процессе технического и рабочего проектирования);

Раздел 2 Проектирование изменений при развитии систем автоматизации;

Тема 2.1 Особенности и проблемы развития систем автоматизации (Основные понятия и определения. Определение необходимости внесение изменений);

Тема 2.2 Изменение информационных функций при развитии систем автоматизации (Исследования в процессе эксплуатации системы. Внесение изменений в информационные функции системы).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Проектирование изменений при внедрении систем автоматизации		
Тема 1.1.	Особенности и проблемы внедрения систем автоматизации	4	
Тема 1.2.	Изменение информационных функций при внедрении систем автоматизации	4	
Раздел 2.	Проектирование изменений при развитии систем автоматизации		
Тема 2.1.	Особенности и проблемы развития систем автоматизации	4	
Тема 2.2.	Изменение информационных функций при развитии систем автоматизации	4	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 1.1.	Особенности и проблемы	4	

	внедрения систем автоматизации		
Тема 1.2.	Изменение информационных функций при внедрении систем автоматизации	4	
Тема 2.1.	Особенности и проблемы развития систем автоматизации	4	
Тема 2.2.	Изменение информационных функций при развитии систем автоматизации	4	
Итого:		**16**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.		
Тема 1.1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	27	
Тема 1.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	27	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного		

	материала; 2. Подготовка к практическому занятию.		
Тема 2.1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	29	
Тема 2.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	29	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	36	
Итого:		**148**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-3; ОПК-4	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 4. Тестовые задания
Тема 1.1.	ОПК-3; ОПК-4	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 4. Тестовые задания
Тема 1.2.	ОПК-3; ОПК-4	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 4. Тестовые задания
Раздел 2.	ОПК-3; ОПК-4	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 4. Тестовые задания
Тема 2.1.	ОПК-3; ОПК-4	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценка участия в работе на

		лекционном занятии; 4. Тестовые задания
Тема 2.2.	ОПК-3; ОПК-4	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 4. Тестовые задания
Экзамен.	ОПК-3; ОПК-4	1. Вопросы к экзамену

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля – определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – индивидуальный или фронтальный устный опрос. В ходе проведения входного контроля обучающимся предлагается ответить на вопросы по материалу, изученному в процессе освоения ООП ВО.

Шкала оценивания устных ответов обучающихся

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «зачтено» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может

обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые требуют проведения дополнительных индивидуальных консультаций.

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на практическом занятии; оценка участия в работе на лекционном занятии; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО СибГИУ в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Формирование у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию проявляется в обязательном его присутствии на лекционном занятии.

На лекционных занятиях происходит формирование информационной компетентности обучающихся, в том числе способности фиксировать информацию с помощью конспектирования учебного материала. Преподаватель на лекционных занятиях акцентирует внимание обучающихся на том, как необходимо оформлять конспект лекций в тетради. По окончании лекционных занятий преподаватель осуществляет проверку тетрадей обучающихся и оценивает их.

Критерии оценки участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов за одно лекционное занятие

Наличие у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию, выраженное в посещении лекций	0,5
Умение конспектировать учебный материал в тетради, в том числе: - материал изложен последовательно, четко и аккуратно - в конспекте имеются изученные темы, основные термины, схемы	0,5
Всего	1

Если по результатам оценки участия обучающийся в лекционных занятиях в среднем за семестр обучающийся набрал не менее 0,5 баллов, то ему выставляется оценка «зачтено», менее 0,5 баллов – «не зачтено».

12.2.4 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при

Оценка	Требования к знаниям
	выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебник для вузов / Р. Д. Гутгарц. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 351 с. – URL: https://urait.ru/bcode/565010 (дата обращения: 04.05.2026);

2 Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем : учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 341 с. – URL: https://urait.ru/bcode/566045 (дата обращения: 04.05.2026);

3 Шишмарёв В. Ю. Автоматика: учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2023. – 280 с. – URL: https://urait.ru/bcode/515325 (дата обращения: 04.05.2026);

4 Нетесова О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике: учебное пособие для вузов / О. Ю. Нетесова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 178 с. – URL: https://urait.ru/bcode/491479 (дата обращения: 04.05.2026).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:
- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную компьютерным оборудованием;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Составитель(и):

доцент Турчанинов Евгений Борисович (кафедра автоматизации и информационных систем).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Начальник управления эксплуатации
АСУ ТП ООО «ЕвразТехника»  Крупин Е. А.

Приложение

1 Примерный перечень вопросов для входного контроля знаний обучающихся

1. Назовите основные процессы стадии внедрения.
2. Что такое процесс планирования и поддержки внедрения сервиса?
3. Что такое процесс управления изменениями?
4. Принцип декомпозиции задач, решаемых в системах автоматизации.
5. Каковы основные типы запросов на изменения?
6. Основные этапы обработки запроса на изменение.
7. Основные функции Консультативного комитета по изменениям.
8. Перечислите характеристики системы автоматизации.
9. Ваше представление о том, что означает «система автоматизации»?
10. Приведите примеры систем автоматизации.

2 Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса

Раздел 1. Проектирование изменений при внедрении систем автоматизации

1. Какими величинами можно охарактеризовать любой технологический процесс?
2. Что такое внешнее возмущение? Приведите примеры.
3. Понятие «проект», «проектирование» системы автоматизации. Объект и субъект проектирования.
4. Назовите основные процессы стадии внедрения.
5. Дайте краткую характеристику процессу планирования и поддержки внедрения сервиса.
6. Дайте краткую характеристику процессу управления изменениями.
7. Назовите и охарактеризуйте основные типы запросов на изменения.
8. Перечислите и прокомментируйте основные этапы обработки запроса на изменение.
9. Перечислите основные функции Консультативного комитета по изменениям.

10. Каким образом происходит планирование изменений и составление расписания.

Раздел 2. Проектирование изменений при развитии систем автоматизации

1. Дать краткую характеристику стадии эксплуатации
2. Схемы организации и взаимодействия участников при развитии системы автоматизации.
3. Цели и задачи исследования при развитии системы автоматизации.
4. Краткая характеристика процесса планирования и поддержки внедрения сервиса.
5. Назвать основные процессы и функции стадии эксплуатации
6. Определите понятия активного и пассивного мониторинга, прокомментируйте их применение.
7. Дайте определение инцидента и охарактеризуйте процесс управления инцидентами.
8. Определите понятие «проблема» и сформулируйте цели управления проблемами.
9. Перечислите основные этапы процесса управления проблемами.
10. Раскройте понятия реактивного и проактивного процессов управления проблемами.
11. Дайте краткую характеристику процессу управления доступом
12. Как понимается термин «профиль пользователя»?
13. Каково значение функций мониторинга и контроля, выполняемых на стадии эксплуатации?
14. Определите понятия активного, пассивного, реактивного и проактивного мониторинга
15. Охарактеризуйте функцию системы оперативного управления девиантным функционированием сервисов (сервис-деск).

3 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

Раздел 1. Проектирование изменений при внедрении систем автоматизации

1. Курс «Управление изменениями в системах автоматизации» является завершающим курсом и его изучение важно:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) для проектировщиков;

б) для правильного чтения схем;

в) правильной эксплуатации систем автоматизации;

г) увеличения надежности работы средств и систем управления технологических процессов.

2. Проектирование – процесс, заключающийся в преобразовании исходного описания объекта в окончательное описание на основе выполнения комплекса работ:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) исследовательского характера;

б) расчетного характера;

в) конструкторского характера;

г) все перечисленное верно.

3. Внедрение сервиса (Service Transition):

Выберите несколько правильных ответов из 4 вариантов:

а) одна из стадий ЖЦС;

б) указание вышестоящего начальства;

в) все перечисленное верно;

г) все перечисленное неверно.

4. Заказчик, клиент, потребитель (Customer):

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) тот, кто продает товары, услуги;

б) тот, кто покупает товары, услуги;

в) все перечисленное верно;

г) все перечисленное неверно.

5. Изменение (Change) (стадия «внедрение сервиса»):

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) дополнение, модификация или удаление компонентов ИТ-сервисов;

б) оставление без изменений;

в) все перечисленное верно;

г) все перечисленное неверно.

6. С развитием информационных систем, индустрии новых информационных технологий необходимо учитывать:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) современные принципы организации;

б) взаимодействия в новом информационном пространстве;

в) все перечисленное верно;
г) все перечисленное неверно.

7. При проектировании каких систем управления лучше использовать принцип иерархичности:
Выберите один из 4 вариантов ответа:
а) новые технологические процессы;
б) реконструируемые объекты;
в) типовые системы управления технологическим процессом;
г) все перечисленное верно.

8. При проектировании каких систем управления лучше использовать принцип декомпозиции:
Выберите один из 4 вариантов ответа:
а) новые технологические процессы;
б) реконструируемые объекты;
в) системы управления, аналогичные уже созданным;
г) все перечисленное верно.

9. Прикладные программы и функциональное обеспечение, аппаратные модули системы управления разрабатываются на уровне:
Выберите один из 4 вариантов ответа:
а) принципиальных схем;
б) электрических схем;
в) все перечисленное неверно;
г) все перечисленное верно.

10. При создании систем автоматизации в процессе исследования объекта возникает задача выявления структуры производственных связей, вероятностных показателей - производительности отдельных участков, затрат и качества продукции:
Выберите один из 4 вариантов ответа:
а) ИАСУ;
б) АСУ;
в) все перечисленное верно;
г) все перечисленное неверно.

Раздел 2. Проектирование изменений при развитии систем автоматизации

1. Автоматическое распределение запросов:
а) применение информационных технологий для направления входящих вызовов пользователей в архивную базу.

б) применение информационных технологий для направления входящих вызовов пользователей соответствующим сотрудникам в возможно короткое время

в) применение информационных технологий для переноса входящих вызовов пользователей на следующий день.

2. Что входит в разработку рабочих версий проекта:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) технико-экономический расчет;

б) составление технической документации;

в) расчет технико-экономических показателей и документация на изготовление тестирование различных моделей системы управления;

г) все перечисленное неверно.

3. Система управления «чем?» - специальный пакет программ, посредством которого реализуется централизованное управление базой данных и обеспечивается доступ к ним:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) базой данных;

б) выпарной установкой;

в) все перечисленное верно;

г) все перечисленное неверно.

4. Проблему можно успешно решать при использовании ERP систем:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) уменьшить хищения, хранящейся на складе продукции;

б) обеспечить своевременную поставку материалов и комплектующих;

в) получить максимальную прибыль;

г) предотвратить аварии.

5. Систему управления производством можно представить в виде финансовой, логистической и технологической подсистем, потому что:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) описание производственного процесса, как взаимодействия этих трех подсистем является наиболее полным;

б) такое представление системы управления производством наиболее удобно для построения ее математической модели;

в) в этом случае упрощается процесс планирования производства;

г) такое представление системы управления повышает ее эффективность.

6. Логистическая подсистема:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

а) повышает эффективность производства;

б) обеспечивает движение материальных потоков;

в) обеспечивает своевременность выпуска продукции предприятием.

г) ускоряет поставки комплектующих.

7. Выполнение запроса на обслуживание:

а) процесс обработки запроса на обслуживание;

б) процесс запоминания запроса на обслуживание;

в) процесс расшифровки запроса на обслуживание.

8. Диагностика:

а) расшифровка сути возникающих вопросов;

б) этап жизненного цикла «инцидента» и «проблемы»;

в) анализ возникшей ситуации.

9. Инцидент:

а) незапланированная недоступность ИТ–сервиса. Отказ конфигурационного элемента, который не затронул ИТ-сервис в целом, квалифицируется как событие;

б) запланированная недоступность по техническим причинам;

в) полная потеря работоспособности сервиса.

10. Мониторинг:

а) просмотр функционирования объекта на мониторе;

б) слежение за сохранностью материальных средств на объекте;

в) регулярное (непрерывное) наблюдение за объектом для определения и регистрации его статуса (текущего состояния).

11. Отказ, авария:

а) незначительная поломка оборудования системы;

б) потеря возможности функционировать в соответствии со специфицированными требованиями, или предоставлять требуемый результат;

в) взрыв на территории технологического объекта.

12. Ошибка:

а) расхождение между расчетным и фактическим значениями выходных результатов ТП;

б) неправильный выбор заказчика на реализацию вносимых изменений в ПО;

в) некорректность в проектном решении или его реализации, которая вызывает отказ одного или более конфигурационных элементов или сервисов.

13. Права:

а) права, полномочия, разрешения, предоставляемые пользователю (роль пользователя);

б) бумажный документ, разрешающий быть на рабочем месте;

в) документ, подтверждающий право собственности на средства вычислительной техники.

14. Проверка, верификация:

а) проверка наличия у пользователя разрешения на эксплуатацию системы;

б) деятельность, которая гарантирует, что новый или измененный ИТ–сервис, процесс, конфигурационный элемент, соответствует проектным спецификациям;

в) деятельность, которая проверяет, что новый или измененный ИТ–сервис требует непрерывного улучшения.

15. Сервис-деск:

а) подразделение ИТ-провайдера для продажи ИТ-сервисов;

б) подразделение заказчика для покупки ИТ-сервисов;

в) подразделение ИТ-провайдера, являющееся «единственной точкой контакта» для пользователей при применении ими ИТ-сервисов.

4 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Примеры заданий для выполнения практических работ

Тема 1.1 Особенности и проблемы внедрения систем автоматизации

Практическая работа «Особенности и проблемы внедрения систем автоматизации»

1. Опишите следующие ключевые понятия темы: система автоматизации, виды обеспечения системы автоматизации, программная инженерия, инструментальные средства создания систем автоматизации.
2. Назовите основные процессы стадии внедрения.
3. Дайте краткую характеристику процессу планирования и поддержки внедрения сервиса.
4. Дайте краткую характеристику процессу управления изменениями.

5. Расшифруйте смысл понятия «простые изменения».

Тема 1.2 Изменение информационных функций при внедрении систем автоматизации

Практическая работа «Изменение информационных функций при внедрении систем автоматизации»

1. Назовите и охарактеризуйте основные типы запросов на изменения.
2. Перечислите и прокомментируйте основные этапы обработки запроса на изменение.
3. Перечислите основные функции Консультативного комитета по изменениям.
4. Раскройте понятие «*Авторизация (санкционирование, одобрение) изменений*».
5. Раскройте понятие «*Анализ выполнения и закрытие изменения».*

Тема 2.1 Особенности и проблемы развития систем автоматизации

Практическая работа «Особенности и проблемы развития систем автоматизации»

1. Дайте краткую характеристику стадии эксплуатации.
2. Назовите основные процессы и функции стадии эксплуатации.
3. Дайте определение события и охарактеризуйте процесс управления событиями.
4. Дайте определение инцидента и охарактеризуйте процесс управления инцидентами.
5. Дайте определение запроса на обслуживание и охарактеризуйте процесс обработки запроса на обслуживание.

Тема 2.2 Изменение информационных функций при развитии систем автоматизации

Практическая работа «Изменение информационных функций при развитии систем автоматизации»

1. Опишите ключевое понятие темы: документальные базы данных.
2. Дайте определение запроса на обслуживание и охарактеризуйте процесс обработки запроса на обслуживание.
3. Дайте краткую характеристику процессу управления доступом.
4. Как понимается термин «профиль пользователя»?

5. Каково значение функций мониторинга и контроля, выполняемых на стадии эксплуатации?

6. Определите понятия активного, пассивного, реактивного и проактивного мониторинга.

5 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1. Понятие «проект», «проектирование» системы автоматизации. Объект и субъект проектирования.

2. Традиционная (последовательная) схема создания системы автоматизации. Достоинства и недостатки. Области применения.

3. Современная (параллельная) схема создания системы автоматизации. Достоинства и недостатки. Области применения.

4. Стадии и этапы создания системы автоматизации по ГОСТ 34.601-90.

5. Схемы организации и взаимодействия участников при создании системы автоматизации. Достоинства и недостатки каждой из схем.

6. Краткая характеристика процесса управления изменениями.

7. Техническое задание на создание системы автоматизации (ГОСТ 34.602-89). Общие положения. Состав и содержание.

8. Основные типы запросов на изменения.

9. Основные этапы обработки запроса на изменение.

10. Основные функции Консультативного комитета по изменениям.

11. Цели и задачи исследования при разработке и внедрении системы автоматизации.

12. Исследования в процессе технического и рабочего проектирования.

13. Раздел «Порядок контроля и приемки системы» технического задания по ГОСТ 34.602-89.

14. Раздел «Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие» технического задания по ГОСТ 34.602-89.

15. Основные процессы стадии внедрения.

16. Одностадийное и двухстадийное проектирование системы автоматизации.

17. Российские и международные стандарты по созданию систем автоматизации.

18. Краткая характеристика процесса планирования и поддержки внедрения сервиса.

19. Дайте краткую характеристику стадии эксплуатации.

20. Назовите основные процессы и функции стадии эксплуатации

21. Виды и наименование документов на стадии «Рабочая документация» по ГОСТ 34.201-89.

22. Определите понятия активного и пассивного мониторинга, прокомментируйте их применение.

23. Дайте определение инцидента и охарактеризуйте процесс управления инцидентами.

24. Определите понятие «проблема» и сформулируйте цели управления проблемами.

25. Перечислите основные этапы процесса управления проблемами.