

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

«30» 06 2020 года

Рабочая программа дисциплины

ФТД.01

Автоматизированные системы управления в производстве

Учебный план: ФГОС 3++_2020-2021_09.03.02_ИИТА_ОО_ИСиСТ_1-1-7.plx

Кафедра: **20** Интеллектуальных систем и защиты информации

Направление подготовки:
(специальность) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Информационные системы и сетевые технологии
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
5	УП	17	17	37,75	0,25	2	Зачет
	РПД	17	17	37,75	0,25	2	
Итого	УП	17	17	37,75	0,25	2	
	РПД	17	17	37,75	0,25	2	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 926

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

Зурахов Владимир
Сергеевич

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой интеллектуальных систем и
защиты информации

Макаров Авинир
Геннадьевич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Макаров Авинир
Геннадьевич

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области современных автоматизированных систем управления в производстве.

1.2 Задачи дисциплины:

- Рассмотреть теоретические аспекты в области построения и функционирования автоматизированных систем управления в производстве;
- Раскрыть принципы автоматизированных систем управления в производстве;
- Продемонстрировать особенности современных принципов построения автоматизированных систем управления в производстве.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

- Базы данных
- Иностранный язык
- Математика
- Основы моделирования систем
- Информационные процессы и системы
- Информационные технологии

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Знать: типологию используемых в производстве (текстильная и легкая промышленность) ресурсов, основные правовые и нормативно–технические документы, регламентирующие производственные процессы
Уметь: оценить рентабельность производства, определить конкретные цели и задачи для ее повышения, составить оптимизирующий технологический маршрут путем применения информационных систем
Владеть: навыками оценки качества и работоспособности информационных систем и сетевых технологий а также навыками интерпретации и составления технической документации, связанной с автоматизированными системами и их внедрением, и применением в производстве
ПКп-4: Способен выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций
Знать: типы и виды оборудования для реализации использования автоматизированных систем в производственном цикле
Уметь: осуществить технологическую поддержку внедренных в производство информационных систем, организовать адаптацию и настройку всех компонентов автоматизированной системы управления, учитывая специфику организации производственных процессов
Владеть: навыками использования программно–аппаратных средств для оптимизации инфокоммуникации и обеспечения необходимого функционала системы для реализации профессиональных задач

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Процессный подход к организации управления предприятием.	5					Э,З,ДС
Тема 1. Преимущества исполнимых процессов, причины появления		1	1	2	АС	
Тема 2. СУБПиАР, потоки работ и задача интеграции масштаба предприятия.		1	1	2	АС	
Тема 3. Определение исполнимого бизнес- процесса (административного регламента). Перспектива управления потоком. Перспектива данных. Перспектива ресурсов. Перспектива операций.		1	1	2	АС	

Раздел 2. Обзор стандартов, связанных с системами управления бизнес-процессами и административными регламентами.					
Тема 4. Стандарты коалиции WfMC. Стандарты коалиции BPMI и консорциума OMG. Стандарт BPEL.	1	1	2	ИЛ	ДЗ,Д,КПр
Тема 5. Математические основы языков определения бизнес-процессов. Теория сетей Петри. Концепция Пи-исчисление.	1	1	2	Т	
Тема 6. Workflow-паттерны. Эволюция Workflow-паттернов. Наиболее распространенные Workflow-паттерны. Применение паттернов для сравнения языков определения бизнес-процессов и графических нотаций.	1	1	2	ИЛ	
Раздел 3. Языки описания бизнес-процессов.					
Тема 7. Описание основных конструкций языка XPDЛ	1	1	2	АС	З,О,Пр
Тема 8. Описание языка BPML.	1	1	2	АС	
Тема 9. Описание языка BPEL.	1	1	2	АС	
Тема 10. jPDL — язык, ориентированный на поддержку основных WF-паттернов.	1	1	2	ИЛ	
Тема 11. Сравнение языков при помощи Workflow-паттернов. Графические нотации. Сравнение графических	1	1	2	ИЛ	
Раздел 4. Расширение стандартов на внештатные ситуации.					
Тема 12. Варианты взаимодействия последовательно идущих по одному переходу точек управления с узлом-действием.	1	1	2	АС	Пр,ДС
Тема 13. Варианты взаимодействия последовательно идущих по одному переходу точек управления с разделением и слиянием.	1	1	2	АС	
Тема 14. Применение СУБПиАР для автоматизации деятельности государственного ведомства.	1	1	2	АС	
Раздел 5. Runa-WFE. Основные компоненты системы.					ДС

Тема 15. Работа Runa-WFE с Windows и Linux.	1	1	3	АС	
Тема 16. Графический редактор бизнес-процессов.	1	1	3	АС	
Тема 17. Выполнения простейших бизнес-процессов с помощью	1	1	3,75	АС	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	17	17	37,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)	0,25				
Всего контактная работа и СР по дисциплине	34,25		37,75		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
УК-2	Раскрывает принципы организации информационного обеспечения и архитектуру автоматизированных систем управления на предприятии Применяет в работе стандарты коалиции WfMC, стандарты коалиции BPMI и консорциума OMG, стандарт BPEL Выполняет сравнение и выбор языков при помощи Workflow-паттернов.	Вопросы для устного собеседования Тестовые задания Практико-ориентированные задания
ПКп-4	Раскрывает математические основы языков определения бизнес-процессов Оценивает варианты взаимодействия последовательно идущих по одному переходу точек управления с узлом-действием с разделением и слиянием Обосновывает использование на практике основных видов программных и технических средств АСУТП	Вопросы для устного собеседования Тестовые задания Практико-ориентированные задания

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся своевременно выполнил практические задания; в соответствии с требованиями выполнил и защитил курсовую работу по дисциплине и представил результаты в форме презентации (Microsoft Office Power Point), возможно допуская несущественные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	
Не зачтено	Обучающийся не выполнил (выполнил частично) практические задания; не смог изложить содержание и выводы своей курсовой работы и не представил результаты в форме презентации (Microsoft Office Power Point), допустил существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 5	
1	Определения BPM.
2	Отличие BPM от BPMN.
3	Компоненты системы RunaWFE.
4	Вкладки, содержащиеся в учетной записи Администратора на сервере Runa
5	Что такое роль? Какими они бывают?
6	Что такое форма?
7	Компоненты нотации BPMN использующиеся в RunaWFE.
8	Валидация
9	Какие компоненты можно поместить на форму?
10	Где можно просмотреть ход исполнения модели?
11	Чем отличается подпроцесс от мульти-действия?
12	Чем определяется количество процессов, запущенных при помощи мульти-действия?
13	В каком формате хранится массив данных, передаваемых в мульти-действие?
14	Для чего требуется передавать роль участника процесса в качестве переменной?
15	Что такое SOAP?
16	Что такое WSDL?

17	Каким образом запускаются сервисы в системе Runa?
18	WfMC. Workflow reference model.
19	Описание выполнения бизнес-процесса «Сверхурочные»
20	Описание выполнения бизнес-процесса «Отпуск»
21	Описание исполнения бизнес-процесса «Командировка»
22	Описание исполнения бизнес-процесса «Отчет»
23	Описание исполнения бизнес-процесса «Таймер»
24	Описание исполнения бизнес-процесса с подпроцессом
25	Описание исполнения бизнес-процесса с мульти-действием
26	Проигрыватель форм.
27	Управление пользователями и группами пользователей
28	Бот-станции
29	Описание системы безопасности
30	Работа с заданиями
31	Загрузка бизнес-процесса в систему
32	Зачем нужны Workflow-паттерны?
33	Наиболее распространенные Workflow-паттерны.
34	Краткое описание основных конструкций языка XPDЛ
35	Краткое описание языка BPML
36	Краткое описание языка BPEL
37	Язык jPDL.

5.2.2 Типовые тестовые задания

1. Компоненты, относящиеся к серверной части системы Runa.
2. При построении модели процесса зачастую требуется описать ряд сложно-структурированных процессов, при этом требуется избегать перегрузки основного графа. Для решения данной задачи применяется метод декомпозиции, который заключается в разложении текущей задачи на части. В спецификации нотации BPM и, в частности, в редакторе RunaWFE используются два метода декомпозиции, это -

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

SOAP (Simple Object Access Protocol – простой протокол доступа к объектам) – протокол обмена структурированными сообщениями в распределённой вычислительной среде. Какова его структура?

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Обучающийся тянет билет, в котором два теоретических вопроса и практическое задание. После этого готовится в течении как минимум 20 минут с использованием конспекта лекций и других материалов. Обучающийся в устной форме доводит до преподавателя ответ на вопрос, при необходимости прямо во время ответа составляет необходимые схемы или диаграммы. После ответа на теоретический вопрос обучающийся приступает к решению практического задания, гарантированно на решение задачи времени дается 30 минут, решение формулируется с использованием конспекта лекций и иных материалов, при правильном решении задачи преподаватель задает вопросы по методам или технологиям решения.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Симонян, Р. Я.	Документационное обеспечение системы управления организацией	Саратов: Ай Пи Эр Медиа	2018	http://www.iprbookshop.ru/72458.html

Крюкова, А. А.	Информационные системы управления производственной компанией	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2016	http://www.iprbookshop.ru/71841.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Беляев, П. С., Букин, А. А.	Системы управления технологическими процессами	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2014	http://www.iprbookshop.ru/64575.html
Шевцова, Т. Г.	Системы управления технологическими процессами и информационные технологии	Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности	2014	http://www.iprbookshop.ru/61275.html
Крюкова, А. А.	Информационные системы управления производственной компанией	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2016	http://www.iprbookshop.ru/71840.html
Осипов, Д. Л., Огур, М. Г.	Системы управления базами данных	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет	2017	http://www.iprbookshop.ru/75595.html
Зурахов В. С.	Автоматизированные системы управления в производстве	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201839

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows
 Программное обеспечение Academic licenses, учебный на 1 год, английский, лицензии с 30 (V-Ray)
 Microsoft SQL Server Express
 Microsoft Visual C++ 2010 Express
 Notepad++
 phpMyAdmin
 Oracle VM VirtualBox

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

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду