

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет
Социально-экономический институт

Кафедра интеллектуальных систем

Рабочая программа дисциплины
Включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б1.В.06 Автоматизированные интегрированные системы управления

Направление: 09.04.03 – прикладная информатика

Направленность (профиль) – Прикладная информатика в управлении
организационными системами

Квалификация – магистр

Количество зачетных единиц (*часов*) - 5 (180)

Екатеринбург, 2023

Разработчик



доцент, к.с-х.н. Е.В.Анянова

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры интеллектуальных систем (протокол № 6 от « 01 » февраля 2023 года).

Зав. кафедрой  / В.В.Побединский /

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией института социально-экономического института (протокол № 2 от « 02 » марта 2023 года).

Председатель методической комиссии СЭИ  / А.В.Чевардин /

Рабочая программа утверждена директором социально-экономического института

Директор СЭИ  / Ю.А.Капустина /

« 02 » марта 2023 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	6
очная форма обучения	6
заочная форма обучения	7
5.2 Содержание занятий лекционного типа.....	8
5.3 Темы и формы занятий семинарского типа.....	10
5.4 Детализация самостоятельной работы.....	10
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине.....	11
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	13
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	13
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	14
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	17
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	18
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	19
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	20

1. Общие положения

Наименование дисциплины – Автоматизированные интегрированные системы управления, относится к блоку Б1 – Часть, формируемая участниками образовательных отношений учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 09.04.03 – Прикладная информатика, профиль - Прикладная информатика в управлении организационными системами.

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Автоматизированные интегрированные системы управления» являются:

- Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245

- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 09.03.03 – Прикладная информатика (профиль – Цифровая экономика) подготовки бакалавров по очной, заочной, очно-заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (Протокол № 03 от 16.03.2023) и утвержденного ректором УГЛТУ (16.03.2023).

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 896н с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н, об утверждении профессионального стандарта 06.015 «Специалист по информационным системам».

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 893н с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н об утверждении профессионального стандарта 06.016 «Руководитель проектов в области информационных систем».

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» (уровень высшего образования магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 916.

Обучение по образовательной программе 09.04.03 – Прикладная информатика (профиль – Прикладная информатика в управлении организационными системами) осуществляется на русском языке.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Целью дисциплины является формирование у будущих специалистов необходимых знаний в области разработки, внедрения и эффективного использования интегрированных систем проектирования и управления.

Изучение курса позволит решить следующие задачи: формирование знаний по основам, принципам и методам построения систем управления автоматизированных и автоматических производств с помощью интегрированных систем проектирования и управления.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач;

ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;

ПК-2. Способен использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных информационных процессов;

ПК-5. Способен формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий;

ПК-7. Способен управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; методы и средства проектирования программных интерфейсов; методы и средства проектирования баз данных; требования к оформлению научных публикаций в рецензируемых научных изданиях; принципы и методики управления персоналом; стандарты и методики управления изменениями информационной среды.

уметь:

Применять методы и приемы алгоритмизации поставленных задач, нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; применять методы и средства проектирования программных интерфейсов; проводить анализ, синтез и оптимизацию решений исследовательских задач; мотивировать, обучать персонал и создавать условия для его развития; управлять процессами, оценивать и контролировать качество процесса управления изменениями информационной среды.

владеть:

Составлением формализованных описаний решений нестандартных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; оценкой качества проектирования программного обеспечения, структуры базы данных, программных интерфейсов; организацией процесса управления изменениями информационной среды, вовлечение и привлечение необходимых ресурсов.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Обязательная часть. Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Освоение дисциплины Б1.В.06 «Автоматизированные интегрированные системы управления» опирается на знания, умения и компетенции, приобретённые в процессе изучения обеспечивающих дисциплин. В свою очередь изучение дисциплины Б1.В.06 «Автоматизированные интегрированные системы управления» позволяет обучающимся быть подготовленными к изучению обеспечиваемых дисциплин.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
----------------	---------------	----------------

1. Методы анализа больших наборов данных; 2. Одноранговые сети и блокчейн технологии.	1. Нейронные сети; 2. Имитационное моделирование.	1. Системы искусственного интеллекта.
--	--	---------------------------------------

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

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

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов		
	очная форма	заочная форма	очно-заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	34,35	16,5	38,35
лекции (Л)	10	6	18
лабораторные работы (ЛР)	24	10	20
иные виды контактной работы	0,35	0,5	0,35
Самостоятельная работа обучающихся:	145,65	163,5	141,65
изучение теоретического курса	106	151	129
подготовка к текущему контролю	4	4	4
подготовка к промежуточной аттестации	35,65	8,5	8,65
Вид промежуточной аттестации:	экзамен	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость, з.е./ часы	5/180	5/180	5/180

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛУ от 25 февраля 2020 года.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

очная форма обучения

Наименования раздела дисциплины	очная форма обучения			Всего контактной работы	Самостоятельная работа
	Л	ПЗ	ЛР		
Раздел 1. Основные понятия, возможности и функции интегрированных систем проектирования и управления.	1	-	4	5	20
Раздел 2. Структура, состав и назначение элементов интегрированных систем проектирования и управления.	1	-	4	5	20
Раздел 3. Основные понятия, функции, со-	1	-	4	9	20

став и технические характеристики систем диспетчерского управления и сбора данных.					
Раздел 4. Интегрированная информационная среда как фактор обеспечения взаимодействия организаций на всех стадиях жизненного цикла.	2	-	4	6	10
Раздел 5. Основы проектирования с применением интегрированных систем: методология разработки, требования, принципы построения, основные стадии создания.	2	-	4	6	10
Раздел 6. Защищенность автоматизированных систем.	2	-	2	4	20
Раздел 7. Автоматизированные системы управления технологическими процессами	1	-	2	3	10
Итого по разделам	10	-	24	34	110
Промежуточная аттестация	x	x	x	0,35	35,65
Всего	180				

заочная форма обучения

Наименования раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
Раздел 1. Основные понятия, возможности и функции интегрированных систем проектирования и управления.	1	-	1	2	22
Раздел 2. Структура, состав и назначение элементов интегрированных систем проектирования и управления.	1	-	1	2	22
Раздел 3. Основные понятия, функции, состав и технические характеристики систем диспетчерского управления и сбора данных.	1	-	1	2	22
Раздел 4. Интегрированная информационная среда как фактор обеспечения взаимодействия организаций на всех стадиях жизненного цикла.	1	-	2	3	22
Раздел 5. Основы проектирования с применением интегрированных систем: методология разработки, требования, принципы построения, основные стадии создания.	1	-	2	3	22
Раздел 6. Защищенность автоматизированных систем.	1	-	2	3	22
Раздел 7. Автоматизированные системы управления технологическими процессами	-	-	1	1	19

Итого по разделам	6	-	10	16	151
Промежуточная аттестация	x	x	x	0,35	4
Рецензирование контрольной работы	x	x	x	0,15	4,5
Всего	180				

Очно-заочная форма

Наименования раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
Раздел 1. Основные понятия, возможности и функции интегрированных систем проектирования и управления.	2	-	2	4	20
Раздел 2. Структура, состав и назначение элементов интегрированных систем проектирования и управления.	2	-	2	4	20
Раздел 3. Основные понятия, функции, состав и технические характеристики систем диспетчерского управления и сбора данных.	2	-	4	6	20
Раздел 4. Интегрированная информационная среда как фактор обеспечения взаимодействия организаций на всех стадиях жизненного цикла.	4	-	4	8	20
Раздел 5. Основы проектирования с применением интегрированных систем: методология разработки, требования, принципы построения, основные стадии создания.	4	-	4	8	20
Раздел 6. Защищенность автоматизированных систем.	2	-	2	4	20
Раздел 7. Автоматизированные системы управления технологическими процессами	2	-	2	4	13
<i>Итого по разделам</i>	18	-	20	38	133
Промежуточная аттестация	x	x	x	0,35	8,65
Всего	180				

5.2 Содержание занятий лекционного типа

Раздел 1. Основные понятия, возможности и функции интегрированных систем проектирования и управления.

Использование методов и приемов формализации нестандартных задач. Использование методов и приемов алгоритмизации поставленных задач. Использование программных продуктов для графического отображения алгоритмов. Применение нестандартных алгоритмов в соответствующих областях.

Раздел 2. Структура, состав и назначение элементов интегрированных систем проектирования и управления.

Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения. Методологии и средства проектирования программного обеспечения. Методы и средства проектирования баз данных. Методы и средства проектирования программных интерфейсов. Методы принятия управленческих решений. Основные принципы и методы управления персоналом. Методология функциональной стандартизации для открытых систем.

Раздел 3. Основные понятия, функции, состав и технические характеристики систем диспетчерского управления и сбора данных.

Принципы и методики управления персоналом. Кадровый документооборот. Особенности управления персоналом ИТ. Профессиональные стандарты ИТ. Методы и средства планирования и организации исследований и (или) разработок. Научные проблемы, передовые, уникальные разработки по тематике проводимых исследований и (или) разработок.

Раздел 4. Интегрированная информационная среда как фактор обеспечения взаимодействия организаций на всех стадиях жизненного цикла.

Потребность в существовании интегрированной системы поддержки жизненного цикла изделия и систематизации информационного взаимодействия компонентов такой системы в рамках ЕИП обусловила необходимость создания интегрированной информационной среды (ИИС). В основе ИИС лежит использование открытых архитектур, международных стандартов, совместное использование данных и апробированных программно-технических средств. В сложных долговременных проектах ИИС обеспечивает возможность взаимодействия проектных организаций и производственных предприятий, поставщиков, организаций сервиса и конечного потребителя на всех стадиях жизненного цикла изделия. В проектах, финансируемых или контролируемых государством, к необходимой информации могут иметь доступ также уполномоченные государственные структуры.

Раздел 5. Основы проектирования с применением интегрированных систем: методология разработки, требования, принципы построения, основные стадии создания.

Стандарты и методики управления изменениями информационной среды. Стандарты и методики управления архитектурой организации. Методики управления процессами ИТ, в частности управления изменениями информационной среды. Управление проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций.

Раздел 6. Защищенность автоматизированных систем.

Под защищенностью автоматизированных систем будем понимать степень адекватности реализованных в ней механизмов защиты информации существующим в данной среде функционирования рискам, связанным с осуществлением угроз безопасности информации. Под угрозами безопасности информации традиционно понимается возможность нарушения таких свойств информации, как конфиденциальность, целостность и доступность. **Нормативная база анализа защищенности.** Наиболее значимыми нормативными документами в области информационной безопасности, определяющими критерии для оценки защищенности автоматизированных систем (АС), и требования, предъявляемые к механизмам защиты, являются:

- Общие критерии оценки безопасности ИТ (The Common Criteria for Information Technology Security Evaluation/ISO 15408).
- Практические правила управления информационной безопасностью (Code of practice for Information Security Management/ISO 17799).

Кроме этого, в нашей стране первостепенное значение имеют Руководящие документы (РД) Гостехкомиссии России. В других странах их место занимают соответствующие национальные стандарты (там, где они есть).

Раздел 7. Автоматизированные системы управления технологическими процессами.

Системой называется совокупность взаимосвязанных элементов. Необходимым условием ее существования является подчиненность функций отдельных элементов системы функциям системы в целом, т. е. единство цели функционирования и согласованная периодичность взаимодействия элементов - единство режима функционирования. На вход АСУ ТП поступает поток предметов труда (или входной материальный поток) и информация. В результате функционирования системы на ее выходе также образуются два потока: выходной поток продуктов труда (или выходной материальный поток) и информация. Все материальные информационные потоки делятся на управляемые и управляющие, так как и те и другие несут информацию.

Элементы системы подразделяются на управляющие элементы, которые преобразуют входной информационный поток в выходной и реализуют процесс управления, управляемые, осуществляющие преобразование материального потока, но не реализующие процесс управления.

5.3 Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены лабораторные работы.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час		
			очная	заочная	очно-заочная
1.	Раздел 1. Основные понятия, возможности и функции интегрированных систем проектирования и управления.	лабораторные работы	4	1	2
2.	Раздел 2. Структура, состав и назначение элементов интегрированных систем проектирования и управления.	лабораторные работы	4	1	2
3.	Раздел 3. Основные понятия, функции, состав и технические характеристики систем диспетчерского управления и сбора данных.	лабораторные работы	4	1	4
4.	Раздел 4. Интегрированная информационная среда как фактор обеспечения взаимодействия организаций на всех стадиях жизненного цикла.	лабораторные работы	4	2	4
5.	Раздел 5. Основы проектирования с применением интегрированных систем: методология разработки, требования, принципы построения, основные стадии создания.	лабораторные работы	4	2	4
6.	Раздел 6. Защищенность автоматизированных систем.	лабораторные работы	2	2	2
7.	Раздел 7. Автоматизированные системы управления технологическими процессами	лабораторные работы	2	1	2
Итого часов:			24	10	20

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час		
			очная	заочная	очно-заочная
1.	Раздел 1. Основные понятия, возможности и функции интегрированных систем проектирования и управления.	подготовка к лабораторным работам (подготовка доклада)	20	22	20
2.	Раздел 2. Структура, состав и назначение элементов интегрированных систем проектирования и управления.	подготовка к лабораторным работам (подготовка доклада)	20	22	20
3.	Раздел 3. Основные понятия, функции, состав и технические характеристики систем	подготовка к лабораторным работам (подготовка доклада)	20	22	20

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час		
			очная	заочная	очно-заочная
	диспетчерского управления и сбора данных.				
4.	Раздел 4. Интегрированная информационная среда как фактор обеспечения взаимодействия организаций на всех стадиях жизненного цикла.	подготовка к лабораторным работам (подготовка доклада)	10	22	20
5.	Раздел 5. Основы проектирования с применением интегрированных систем: методология разработки, требования, принципы построения, основные стадии создания.	подготовка к лабораторным работам (подготовка доклада)	10	22	20
6.	Раздел 6. Защищенность автоматизированных систем.	подготовка к лабораторным работам (подготовка доклада)	20	22	20
7.	Раздел 7. Автоматизированные системы управления технологическими процессами	подготовка к лабораторным работам (подготовка доклада)	10	19	13
Подготовка к текущему контролю			х	4	4
Подготовка к промежуточной аттестации			35,65	8,5	8,65
Итого:			145,65	163,5	141,65

**6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине
Основная и дополнительная литература**

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	<i>Основная литература</i>		
1.	Тетеревков, И.В. Надежность систем автоматизации: учебное пособие: [16+] / И.В. Тетеревков. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 357 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564230	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2.	Крахин, А.В. Информационные технологии и системы в управленческой деятельности : учебное пособие : [16+] / А.В. Крахин. – Москва : ФЛИНТА, 2020. – 256 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=607279	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3.	Надточий, П. Н. Разработка автоматизированных систем управления и систем имитационного моделирования с помощью инструментария САПР ТЕПРОЛ : учебное пособие : [16+] / П. Н. Надточий, М. И. Федосеев, Л. А. Денисова ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2021. – 108 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700803	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
	<i>Дополнительная литература</i>		

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
4.	Настройка и эксплуатация микропроцессорных устройств для систем управления: теория и практика : [16+] / В.С. Кудряшов, С.В. Рязанцев, А.В. Иванов и др. ; науч. ред. И.А. Хаустов ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. – 237 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612400	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5.	Юсупов, Р. Х. Основы автоматизированных систем управления технологическими процессами : учебное пособие : [16+] / Р. Х. Юсупов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 133 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493900	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

- электронно-библиотечная система «Лань». Договор №024/23-ЕП-44-06 от 24.03.2023 г. Срок действия: 09.04.2023-09.04.2024;
- электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Договор №85-05/2022/0046/22-ЕП-44-06 от 27.05.2022 г. Срок действия: 27.06.2022-26.06.2023;
- электронная образовательная система «Образовательная платформа ЮРАЙТ». Лицензионный договор №015/23-ЕП-44-06 от 16.02.2023 г. Срок действия: 01.03.2023 – 28.02.2024;
- универсальная база данных East View (ООО «ИВИС»), контракт №284-П/0091/22-ЕП-44-06 от 22.12.2022, срок действия с 22.12.2022 по 31.12.2023 г.

Справочные и информационные системы

- справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>). Договор сопровождения экземпляров системы КонсультантПлюс №0607/ЗК от 25.01.2023. Срок с 01.02.2023 г по 31.01.2024 г.;
- справочно-правовая система «Система ГАРАНТ». Свободный доступ (режим доступа: <http://www.garant.ru/company/about/press/news/1332787/>);
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (URL: <https://www.antiplagiat.ru/>). Договор №6414/0107/23-ЕП-223-03 от 27.02.2023 года. Срок с 27.02.2023 г по 27.02.2024 г.;
- Информационная система 1С: ИТС (<http://its.1c.ru/>). Режим доступа: свободный

Профессиональные базы данных

- Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика (<http://www.gks.ru/>). Режим доступа: свободный.
- Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов // Акционерное общество «Информационная компания «Кодекс» (<https://docs.cntd.ru/>). Режим доступа: свободный.
- Экономический портал (<https://institutiones.com/>). Режим доступа: свободный.
- Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>). Режим доступа: свободный.

- Официальный интернет-портал правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>). Режим доступа: свободный
- База полнотекстовых и библиографических описаний книг и периодических изданий (<http://www.ivis.ru/products/udbs.htm>). Режим доступа: свободный
- ГлавбухСтуденты: Образование и карьера (<http://student.1gl.ru/>). Режим доступа: свободный.

Нормативно-правовые акты

Гражданский кодекс Российской Федерации от 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ

Профессиональный стандарт 06.015 - " Специалист по информационным системам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. N 645н.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач.	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену; Текущий контроль: лабораторные работы, подготовка доклада.
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену; Текущий контроль: лабораторные работы, подготовка доклада.
ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену; Текущий контроль: лабораторные работы, подготовка доклада.
ПК-2. Способен использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных информационных процессов.	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену; Текущий контроль: лабораторные работы, подготовка доклада.
ПК-5. Способен формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий.	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену; Текущий контроль: лабораторные работы, подготовка доклада.
ПК-7. Способен управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций.	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену; Текущий контроль: лабораторные работы, подготовка доклада.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7, ПК-2, ПК-5, ПК-7)

«Зачтено» (отлично) - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

«Зачтено» (*хорошо*) - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные магистрантом с помощью «наводящих» вопросов;

«Зачтено» (*удовлетворительно*) - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

«Не зачтено» (*неудовлетворительно*) – магистрант демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания лабораторных работ (текущий контроль формирования компетенций ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7, ПК-2, ПК-5, ПК-7):

отлично: выполнены все работы, магистрант четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

хорошо: выполнены все работы, магистрант с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

удовлетворительно: выполнены все работы с замечаниями, магистрант ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

неудовлетворительно: магистрант не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

Критерии оценивания доклада (текущий контроль формирования компетенций ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7, ПК-2, ПК-5, ПК-7):

«*отлично*» - работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта полностью, материал актуален и достаточен магистрант четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«*хорошо*» - работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта, материал актуален, магистрант ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«*удовлетворительно*» - работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема частично раскрыта, по актуальности доклада есть замечания, магистрант ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«*неудовлетворительно*» - магистрант не подготовил работу или подготовил работу, не отвечающую требованиям, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль)

1. Перечислите методы и приемы формализации нестандартных задач.
2. Перечислите методы и приемы алгоритмизации поставленных задач.
3. Перечислите программные продукты для графического отображения алгоритмов.
4. Перечислите нестандартные алгоритмы в соответствующих областях.
5. Какие бывают принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения?
6. Какие бывают методологии и средства проектирования программного обеспечения?

7. Какие бывают средства проектирования баз данных?
8. Какие бывают методы и средства проектирования программных интерфейсов?
9. Какие бывают методы принятия управленческих решений?
10. Перечислите основные принципы и методы управления персоналом.
11. Расскажите о методологии функциональной стандартизации для открытых систем.
12. Перечислите принципы и методики управления персоналом.
13. Профессиональные стандарты ИТ.
14. Кадровый документооборот.
15. Стандарты и методики управления архитектурой организации.
16. Методики управления процессами ИТ, в частности управления изменениями информационной среды.
17. Управление проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций.
18. Что является основной средой передачи информационных данных?
19. В чем заключается необходимость создания интегрированной информационной среды (ИИС)?
20. В чем заключается классический подход к созданию изделия с точки зрения себестоимости?
21. В каком случае возможен переход предприятия на работу по системе заказов?
22. На чем основано повышение конкурентоспособности продукции фирм?
23. Что необходимо соблюдать для обеспечения согласованной работы предприятий?
24. В чем заключается информационная поддержка всех этапов жизненного цикла промышленных изделий на основе CALS?
25. В чем заключается основной смысл концепции CALS/ИПИ технологий?
26. Чем обеспечивается эффективность управления данными с помощью CALS/ИПИ-технологий?
27. Почему проблема CALS/ИПИ привлекает к себе повышенное внимание со стороны специалистов?
28. Чем грозит отставание России в сфере CALS/ИПИ технологий?
29. Какова роль государственной политики в решении задачи успешного интегрирования в мировую экономику?
30. Что препятствует широкому распространению CALS/ИПИ-технологий в нашей стране?
31. Сформулируйте конечную цель концепции (CALS/ИПИ).
32. Решение каких проблем делает возможным стратегия CALS/ИПИ технологий?
33. Сформулируйте основные задачи концепции CALS/ИПИ технологий.
34. В чем заключается новизна концепции CALS/ИПИ?

Лабораторные работы (текущий контроль)

Постановка задачи

Организация ведет торговую деятельность, которая заключается в закупке товаров у поставщиков и производителей по документам «Приходная накладная». Дальнейшие действия организации сводятся к продаже этих товаров через торговую сеть, состоящую из нескольких филиалов по документам «Расходная накладная». Разработать систему, координирующую деятельность организации.

Из условия поставленной задачи можно выделить следующие информационные объекты (справочники):

- 1) «Товар» – хранится информация о номенклатуре товаров;
- 2) «Фирмы» – наименования фирм-поставщиков и фирм-покупателей товаров;
- 3) «Филиалы» – названия филиалов фирм;
- 4) «Города» - названия городов, в которых находятся фирмы;
- 5) «Менеджеры» - сведения о менеджерах фирмы, торгующей товарами.

Разработки будет проводиться в конфигураторе 1С:Предприятие 8.3. Материал методического пособия будет излагаться постепенно, по мере усложнения. При знакомстве с новы-

ми режимами программы или приемами работы в ходе решения поставленной задачи необходимые разъяснения будут подробно описываться.

Для начала работы необходимо добавить свою папку на носитель информации. Окно запуска 1С позволяет начать новую разработку или совершенствовать уже имеющуюся. Для создания новой информационной базы необходимо щелкнуть по кнопке «Добавить»

На основе справочников создаются документы «Приходная накладная» – поступление товаров и «Расходная накладная» – продажа товаров.

Создание подсистем

Подсистема представляет собой основной элемент построения интерфейса системы. Любое прикладное решение подразумевает ориентацию интерфейса на конкретного пользователя (менеджер, бухгалтер и т.д.). В интерфейс включаются только те позиции которые требуются конкретному пользователю.

В окне Конфигуратора открыть ветку «Общие». Выделить ветвь «Подсистемы» и щелкнуть правой кнопкой мыши для вызова контекстного меню. Выбрать пункт «Добавить».

Создать подсистемы – «Поступление» и «Продажа».

Создание справочника

Справочник представляет собой информационный объект предметной области. В Конфигураторе создается структура любого справочника. Справочники являются источником информации, на основании которых разработчик может создавать свои объекты конфигурации.

Создать справочники «Филиалы» и «Менеджеры» без дополнительных реквизитов, относящиеся к подсистеме «Управление».

Заполнить все созданные справочники произвольными данными в режиме 1С:Предприятие.

Создание документа

Документы относятся к наиболее популярным объектам конфигурации. Они предназначены для фиксирования информации о происходящих событиях в подразделении или организации в целом. На основании объекта конфигурации Документ разработчик создает свои объекты конфигурации – документы конкретной прикладной направленности.

Документ обладает способностью проведения. Это означает, что событие, которое он отражает привело к состоянию изменения учета.

Программирование формы документа

В новой платформе 1С:Предприятие можно выделить два программных компонента:

- а) *клиентское приложение* – программа, которая обеспечивает интерактивное взаимодействие системы с пользователем;
- б) *сервер 1С:Предприятия* обеспечивает взаимодействие клиентского приложения с хранилищем данных (базой данных).

На сервере и на клиенте доступны разные свойства, методы и объекты встроенного языка. В связи с этим при создании программной процедуры или функции необходимо указать системе, для какого из двух компонентов она предназначена.

Автоматизация расчета суммы табличной части

При заполнении документа «ПоступлениеТоваров» серьезным недостатком является необходимость ручного заполнения поля «Сумма», что препятствует автоматизации работы пользователей при внесении данных в документ.

Раскрыть процедуру и написать листинг (рис. 28) для решения поставленной задачи.

Написать процедуру автоматического расчета суммы для элемента «ПереченьТоваровЦена» при изменении цены товара.

В режиме 1С:Предприятие создать новый документ «ПоступлениеТоваров» и заполнить его. При вводе «Цены» и «Количества» в любой последовательности «Сумма» рассчитывается и пересчитывается автоматически.

Создание печатной формы документа

В процессе работы пользователям помимо электронной формы документов требуются их печатные варианты.

Примерные темы докладов (текущий контроль)

1. Использование методов и приемов формализации нестандартных задач.
2. Использование методов и приемов алгоритмизации поставленных задач.
3. Использование программных продуктов для графического отображения алгоритмов.
4. Применение нестандартных алгоритмов в соответствующих областях.
5. Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения.
6. Методологии и средства проектирования программного обеспечения.
7. Методы и средства проектирования баз данных.
8. Методы и средства проектирования программных интерфейсов.
9. Методы принятия управленческих решений.
10. Основные принципы и методы управления персоналом.
11. Методология функциональной стандартизации для открытых систем.
12. Принципы и методики управления персоналом.
13. Кадровый документооборот.
14. Особенности управления персоналом ИТ.
15. Профессиональные стандарты ИТ.
16. Методы и средства планирования и организации исследований и (или) разработок.
17. Научные проблемы, передовые, уникальные разработки по тематике проводимых исследований и (или) разработок.
18. Стандарты и методики управления изменениями информационной среды.
19. Стандарты и методики управления архитектурой организации.
20. Управление проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций.
21. Создание интегрированной информационной среды (ИИС).
22. Классический подход к созданию изделия с точки зрения себестоимости.
23. Переход предприятия на работу по системе заказов.
24. Повышение кокурентоспособности продукции фирм.
25. Информационная поддержка всех этапов жизненного цикла промышленных изделий на основе CALS.
26. Основной смысл концепции CALS/ИПИ технологий.
27. Эффективность управления данными с помощью CALS/ИПИ-технологий.

7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	Зачтено (отлично)	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.</p> <p>Обучающийся демонстрирует способность разработать и создать информационную систему в соответствии со стандартами и методиками управления изменениями среды.</p> <p>Обучающийся способен самостоятельно обозначить</p>

		научные проблемы, передовые, уникальные разработки по тематике проводимых исследований.
Базовый	Зачтено (хорошо)	Теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями Обучающийся с незначительными наставлениями способен разработать и создать информационную систему в соответствии со стандартами и методиками управления изменениями среды. Обучающийся с незначительными наставлениями способен обозначить научные проблемы, передовые, уникальные разработки по тематике проводимых исследований.
Пороговый	Зачтено (удовлетворительно)	Теоретическое содержание курса освоено частично, компетенции сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся способен под руководством разработать и создать информационную систему в соответствии со стандартами и методиками управления изменениями среды. Обучающийся способен под руководством обозначить научные проблемы, передовые, уникальные разработки по тематике проводимых исследований.
Низкий	Не зачтено (неудовлетворительно)	Теоретическое содержание курса не освоено, компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий Обучающийся не способен разработать и создать информационную систему в соответствии со стандартами и методиками управления изменениями среды. Обучающийся не способен обозначить научные проблемы, передовые, уникальные разработки по тематике проводимых исследований.

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, производственная, технологическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой магистрантов).

Самостоятельная работа обучающихся в вузе является важным видом их учебной и производственной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. В связи с этим, обучение в вузе включает в себя две, практически одинаковые по взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой обучающихся.

Формы самостоятельной работы обучающихся разнообразны. Они включают в себя:

- написание докладов по выполняемому заданию;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях.

В процессе изучения дисциплины «автоматизация интегрированных систем управления» обучающимся направления 09.04.03 основными видами самостоятельной работы являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и лабораторным работам) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- подготовка докладов;
- подготовка к экзамену.

Подготовка докладов по выбранной тематике предполагает подбор необходимого материала и его анализ, определение его актуальности и достаточности, формирование плана доклада или его структуры, таким образом, чтобы тема была полностью раскрыта. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным. Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер. Подготовленная в PowerPoint презентация должна иллюстрировать доклад и быть удобной для восприятия.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Применение цифровых технологий в рамках преподавания дисциплины предоставляет расширенные возможности по организации учебных занятий в условиях цифровизации образования и позволяет сформировать у обучающихся навыки применения цифровых сервисов и инструментов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Для реализации этой цели в рамках изучения дисциплины могут применяться следующие цифровые инструменты и сервисы:

- для планирования аудиторных и внеаудиторных мероприятий: Pruffme – система для организации коллективной работы и онлайн-встреч, распространяется по проприетарной лицензии; Migarolis – система для организации коллективной работы и онлайн-встреч, распространяется по проприетарной лицензии;
- для совместного использования файлов: Яндекс.Календарь (<https://calendar.yandex.ru/>) – онлайн календарь-планер, распространяется по лицензии ShareWare; Shtab (<https://shtab.app/>) – планировщик задач, распространяется по лицензии FreeWare; YouGile (<https://ru.yougile.com/>) – система управления проектами и общения, планировщик задач, распространяется по лицензии trialware; YouGile (<https://ru.yougile.com/>) – система управления проектами и общения, планировщик задач, распространяется по лицензии trialware; Яндекс Tracker (<https://cloud.yandex.ru/services/tracker>) – сервис для совместной работы и организации процессов в компании, распространяется по лицензии trialware.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

–при проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы информационных ресурсов общества, как экономической категории; знать основы современных информационных технологий переработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности; о современном состоянии уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств;

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, лабораторное занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения (выполнение лабораторных работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

– операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;

- операционная система Astra Linux Special Edition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;

– пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;

– пакет прикладных программ Р7-Офис.Профессиональный. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;

– антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License. Договор №0423/ЗК от 30.08.2022. Срок с 09.10.2022 г. по 09.10.2023 г.;

– операционная система Windows Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок бессрочно;

– система видеоконференцсвязи Mirapolis. Договор №57/03/23-К/0148/23-ЕП-223-03 от 13.03.2023. Срок: с 13.03.2023 по 13.03.2024;

– система видеоконференцсвязи Пруффми. Договор № 2576620 -1/ 0147 / 23-ЕП-223-03 от 15.03.2023. Срок: с 15.03.2023 по 15.03.2024;

– система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);

– браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии;

– платформа 1С: Предприятие 8. Договор №0164/ЗК от 31.05.2021 г. Срок действия: бессрочно.

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

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ. Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	мультимедийная, цветная, интерактивная доска со спецпроцессором, монитором и проектором; ноутбук; комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации.

Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Учебно-наглядные материалы (презентации).