

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

Информационно-управляющие системы рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем обработки информации и управления
Учебный план	g090401-ИнфПрогОб-22-2.plx 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем
Квалификация	Магистр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	7 ЗЕТ

Часов по учебному плану	252	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 3
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	184	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя 17 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	184	184	184	184
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	252	252	252	252

Программу составил(и):

д.т.н., профессор, Бушмелева К.И.; к.т.н., доцент, Главин А.Н. _____

Рабочая программа дисциплины

Информационно-управляющие системы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

составлена на основании учебного плана:

09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Зав. кафедрой проф., д.т.н., Бушмелева Кия Иннокентьевна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Изучить особенности, классификацию и структуру информационно-управляющих систем (ИУС), их применение при решении задач автоматизации и информатизации на предприятии, освоить методы и средства проектирования сложных пользовательских интерфейсов, моделирования и проектирования прикладных и информационных процессов с использованием средств автоматизации на основе передового опыта разработки конкурентоспособных изделий и современных технологий, овладеть способами адаптации и развития системы на всех стадиях жизненного цикла на основе выбора и использования аппаратно-программных средств при различных вариантах построения ИУС.
1.2	Задачи, решаемые в процессе освоения курса:
1.3	проведение технико-экономического обоснования проектных решений и разработка проектов информатизации предприятий и организаций в прикладной области в соответствии с профилем;
1.4	управление работами по сопровождению и проектами по созданию (модификации) информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы;
1.5	разработка технических заданий на проектирование программного обеспечения для средств управления и технологического оснащения промышленного производства и их реализация с помощью средств автоматизированного проектирования;
1.6	осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ;
1.7	проведение реинжиниринга прикладных информационных и бизнес процессов;
1.8	администрирование систем управления базами данных, системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации, процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств, программного обеспечения и баз данных;
1.9	интеграция разработанного системного программного обеспечения и компонентов информационных систем объектов автоматизации и информатизации на основе функциональных и технологических стандартов;
1.10	принятие решений в процессе эксплуатации информационной системы предприятий и организаций по обеспечению требуемого качества, надежности и информационной безопасности ее сервисов;
1.11	организация и проведение профессиональных консультаций в области информатизации предприятий и организаций;
1.12	разработка методических, нормативных и технических документов, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Оптимизация проектных решений
2.1.2	История и методология информатики и вычислительной техники
2.1.3	Математическое моделирование объектов и систем управления
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Архитектура программных систем
2.2.2	Распределенные автоматизированные системы
2.2.3	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.4	Теория принятия решений
2.2.5	Диалоговые средства
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-5.1: Демонстрирует знания основных принципов организации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	
ОПК-5.2: Применяет полученные знания при разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	
ОПК-5.3: Владеет навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	
ОПК-6.1: Демонстрирует знания основных принципов разработки компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	
ОПК-6.2: Разрабатывает компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	
ОПК-6.3: Владеет навыками разработки компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	

ОПК-8.1: Демонстрирует знания принципов управления и оптимизации разработки программных средств и продуктов, современных технологий разработки программных средств и проектов, состава и обязанностей коллектива разработчиков, современных интегрированных сред разработки программных средств и проектов
ОПК-8.2: Применяет современные интегрированные среды разработки программных средств и проектов для решения инженерных и научных задач, использует различные парадигмы программирования
ОПК-8.3: Владеет навыками анализа эффективности управления разработкой программных средств и проектов, применения различных интегрированных сред разработки программных средств и проектов для решения инженерных и научных задач
ПК-4.1: Демонстрирует знания возможностей ИС. Основ системного администрирования. Основ теории систем и системного анализа. Программных средства и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций.
ПК-4.2: Устанавливает права доступа на файлы и папки. Проверяет (верифицирует) архитектуру и дизайн ИС. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Разрабатывает документацию. Выполнять аудит конфигураций ИС. Работать с системой контроля версий.
ПК-4.3: Владеет навыками контроля качества документирования собранных данных. Организации, управления документированием собранных данных о запросах и потребностях заказчика. Экспертной поддержки разработки технологий обмена данными между ИС и существующими системами. Разработки инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:
3.1.1 классификацию ИУС, системные принципы проектирования, модели ЖЦ ПО и АС;
3.1.2 основные стандарты, описывающие стадии и этапы ЖЦ ПО, ИУС, связь ЖЦ изделия и ИУС;
3.1.3 администрирование систем управления базами данных, системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации;
3.1.4 методологию проектирования информационных систем различного назначения, обоснование выбора аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций;
3.1.5 понятия проекта, управление проектами, организацию планирования и деятельности группы разработки, роли участников;
3.1.6 методические, нормативные и технические документы, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ;
3.1.7 организацию и проведение профессиональных консультаций в области информатизации предприятий и организаций;
3.1.8 взаимосвязь и возможности реинжиниринга логических и физических моделей объектов автоматизации в процессе реализации и сопровождения.
3.2 Уметь:
3.2.1 анализировать и разрабатывать методики управления информационными сервисами, проектами автоматизации и информатизации;
3.2.2 управлять развитием баз данных и инфокоммуникационной системы организация, сервисами ИТ;
3.2.3 интегрировать разработанное системное программное обеспечение и компонентов информационных систем объектов автоматизации и информатизации на основе функциональных и технологических стандартов;
3.2.4 разрабатывать технические задания на проектирование программного обеспечения для средств управления и технологического оснащения промышленного производства и их реализация с помощью средств автоматизированного проектирования;
3.2.5 управлять программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами;
3.2.6 разрабатывать учебные программы переподготовки персонала обслуживающего информационные системы предприятия и проведение обучения пользователей;
3.2.7 проводить реинжиниринг прикладных информационных и бизнес процессов;
3.2.8 адаптировать и развивать прикладные информационные системы на всех стадиях жизненного цикла;
3.2.9 разрабатывать методические, нормативные и технические документы, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ;
3.2.10 проводить обследование объекта автоматизации, проектировать, реализовывать, отлаживать ИУС в различных вариантах создания;
3.2.11 разрабатывать и реализовывать планы информатизации: применять методологии, средства CALS, WEB-технологий, опираясь на типовые CASE-технологии и их средства.
3.3 Владеть:
3.3.1 способами и средствами моделирования и проектирования прикладных и информационных процессов с использованием средств автоматизации на основе передового опыта разработки конкурентоспособных изделий и современных технологий;
3.3.2 проектированием сложных пользовательских интерфейсов;
3.3.3 методами управления проектами в области информационных технологий малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей,

3.3.4	приёмами принятия решений в процессе эксплуатации информационной системы предприятий
3.3.5	средствами типовых методологий по проектированию ИУС;
3.3.6	методами обследования предприятия, формализации, моделирования бизнес-процессов и документирования;
3.3.7	автоматизированными средствами проектирования и программирования;
3.3.8	основными приемами настройки и адаптации типовых проектных решений на основе SCADA-систем, CALS и WEB-технологий;
3.3.9	методами управления аналитическими работами и подразделением;
3.3.10	технологической поддержкой подготовки технических публикаций.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1.					
1.1	1. Информационно-управляющая ИС. Основные понятия ИУС. Обобщенная схема управления. Основные функции управления. Объекты управления. Отличительные особенности информационно-управляющей системы предприятия. Иерархическая структура управления предприятием. Структура информационно-аналитической системы предприятия. Взаимодействие АСУП и АСУ ТП предприятия. /Лек/	3	2	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.2	1. Эволюция ИУС. Развитие ERP-систем. Развитие рынка ERP. Основные различия систем класса ERP и ERP II. /Лаб/	3	2	ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.3	1. Сравнение критериев выбора зарубежных систем (по 5-балльной шкале). Сравнение критериев выбора российских систем (по 5-балльной шкале). Сроки внедрения корпоративных информационных систем. Доля производителей ERP-систем. Российский рынок ERP-систем. Недостатки ERP-систем. /Ср/	3	20	ОПК-6.3 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.4	2. Функции SCADA-систем. Общая структура SCADA-системы. ИУС в производстве. Отличительные признаки ИУС в производстве. Типовая структура ИУС в производстве. /Лек/	3	2	ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.5	2. Современные технологии проектирования АС. IBM Rational Suite. Технология CDM. Комплекс Oracle Developer Suite. Комплекс MICROSOFT MSF. /Лаб/	3	2	ОПК-5.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.6	2. Обзор литературы /Ср/	3	22	ОПК-6.3 ОПК-8.3 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

1.7	3.Подходы к созданию АС.Собственная разработка АС. ПРОТОТИПИРОВАНИЕ.Границы применимости прототипирования.Приобретение готового решения АС.Приобретение ядра АС с последующей модификацией. /Лек/	3	2	ОПК-5.1 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-8.1 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.8	3.Аренда АС у ASP провайдера. Задачи, решаемые с помощью ASP.Типы ASP-решений.25. Виды обеспечения информационно-управляющих систем. Взаимодействие видов обеспечения и функциональных подсистем. /Лаб/	3	2	ОПК-6.2 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.9	3.Подбор примеров сочетания АСУП и АСУТП /Ср/	3	20	ОПК-6.3 ОПК-8.3 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.10	4.Типы архитектур.Типы архитектур и Объект автоматизации. Централизованная архитектура. Многозвенная архитектура.Архитектура ИУС. Укрупненная модель предприятия. Архитектура ИС. /Лек/	3	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-6.1 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.11	4.Ключевые технологии Telelogic Rhapsody.Реализация MDD в Rhapsody.Поддержка языков моделирования. /Лаб/	3	2	ОПК-5.3 ОПК-6.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.12	4.Просмотр примеров промышленной автоматизации SCADAи DCS/ /Ср/	3	24	ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.3 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.13	5.Обобщенная структура ИУС. Системы мониторинга и управления ресурсами (СМУР). /Лек/	3	2	ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-8.1 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.14	5.UML 2.Моделирование предметной области.Проверка модели.Использование существующих моделей.Реализация приложения.Генерация кода всего приложения.Динамическая синхронизация модели и кода.Генерация кода на основе каркаса приложения.Открытый, расширяемый, конфигурируемый.Использование внешнего кода. /Лаб/	3	2	ОПК-5.3 ОПК-6.2 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

1.15	5.Пример визуализации кода.Отладка и тестирование приложения на уровне модели..Автоматическое тестирование.Работа в команде.Управление версиями.Создание проектной документации.Разработка шаблонов документов. /Ср/	3	26	ОПК-6.3 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.16	6.Генерация документации в формате Word.Генерация документации в формате html.Трассировка требований.Моделирование требований.Анализ покрытия требований.Анализ внесения изменений.Открытая система.Среда разработки, а не средство моделирования. Эффективность разработки встраиваемых систем /Лек/	3	2	ОПК-5.1 ОПК-5.3 ОПК-8.1 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.17	6.Определения MES-системы.АСУП и АСУ ТП.Проблема АСУП.Задачи, решаемые на уровнях ERP и SCADA.Исполнительские системы на производстве (MES).Три уровня управления интегрированным предприятием.Вариант реализации MES-системы. Функции MES-систем.Примеры MES-систем. /Лаб/	3	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.18	6.Назначение и структура документальных информационных систем. Средства описания поискового образа документа. Автоматизированные системы делопроизводства. /Ср/	3	24	ОПК-5.2 ОПК-6.3 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.19	7.Реинжиниринг ИС.Понятие реинжиниринга ИС. Причины реинжиниринга ИС.Модель «подкова».«Идеологии» РИС. Этапы реинжиниринга ИС.Состав команды РИС.Способы генерации альтернатив.Трудности реализации альтернативы РИС.Перспективы реинжиниринга. /Лек/	3	2	ОПК-5.1 ОПК-5.3 ОПК-8.1 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.20	7.Интеграция в ИУС.Свойства ИС.Виды интеграции.Основные принципы интеграции АС предприятия.Примеры декомпозиции уровней управления.Проблемы интеграции.Решения по интеграция подсистем АСУТП. /Лаб/	3	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.21	7.Черты нового поколения DCS.Особенности интеграции управления процессами MES-уровня.Интеграция управлений MES-уровня. /Ср/	3	24	ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-8.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

1.22	Информационно-управляющие системы /Контр.раб./	3	36	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Задание к контрольной работе
1.23	8.Интеграция АСУП/АСУТП.Технология информационно-ориентированной интеграции.Сервисно-ориентированная интеграция.Процессно- ориентированная интеграция.оммуникационные средства интеграции.Тенденции развития интегрированных АСУ.Поддержка пользователей. Характеристики типов сообщений.Контекстно-зависимая подсказка.Проблемно-ориентированная помощь. Справочник. Пример мастера. /Лек/	3	2	ОПК-5.1 ОПК-6.1 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.24	8.Интерфейсы в ИУС.Эргономическое обеспечение.Определения. Типы интерфейсов. WIMP-интерфейс.SILK-интерфейс.Стандарты, затрагивающие эргономические принципы.Производительность пользователя.Критерии оценки интерфейса.Основные компоненты GUI -интерфейса.Объектный подход к проектированию GUI.Элементы управления в GUI. /Лаб/	3	2	ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.25	8. Пользовательский интерфейс.Проектирование. «Айсберг» пользовательского интерфейса.СИнформационные технологии автоматизированного проектирования. Основные функции САМ-систем. Структура CAD/CAM систем. Автоматизированные системы научных исследований. Информационные технологии в образовании. Автоматизированные обучающие системы. /Ср/	3	24	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-8.3 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.26	Информационно-управляющие системы /Экзамен/	3	0	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Вопросы к экзамену

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлено отдельным документом

5.2. Темы письменных работ

Представлено отдельным документом

5.3. Фонд оценочных средств				
Представлено отдельным документом				
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д.	Интеллектуальные системы и технологии: учебник	Москва: Издательский центр "Академия", 2013	5
Л1.2	Советов Б. Я., Водяхо А. И., Дубенецкий В. А., Цехановский В. В.	Архитектура информационных систем: учебник	Москва: Издательский центр "Академия", 2012	6
Л1.3	Белов В. В., Чистякова В. В.	Проектирование информационных систем: учебник	Москва: Издательский центр "Академия", 2013	6
Л1.4	Пьявченко Т. А.	Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE	Санкт-Петербург: Лань, 2021, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Троценко В.В.	Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : Учебное пособие	Москва : Издательство Юрайт, 2019, Режим доступа: электронный ресурс	0
Л2.2	Голубев А.В., Муравьев И.К., Наумов Ю.В.	Автоматизированные информационно-управляющие системы электростанций: учебное пособие	Москва: Инфра- Инженерия, 2021, электронный ресурс	2
Л2.3	Пачкин С. Г., Котляров Р. В.	Распределенные информационно-управляющие системы: учебное пособие	Кемерово: КемГУ, 2020, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Яковлева Н. В.	Информационно-управляющие системы. Решение задач управления: Учебное пособие	Чебоксары: Чебоксарский политехнический институт (филиал) Московского государственного открытого университета им. В.С. Черномырдина, 2011, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.2	Коваленко В. В.	Проектирование информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2014, электронный ресурс	1
ЛЗ.3	Ключев А.О., Кустарев П.В., Платунов А.Е.	Распределенные информационно-управляющие системы: учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015, электронный ресурс	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	База и Генератор Образовательных Ресурсов			
Э2	ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005 Информационная технология. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем.			
Э3	Интернет-издание, посвященное новостям компьютерной индустрии, науки и техники.			
Э4	Электронная библиотечная система –электронные учебники и пособия			
Э5	Компьютерный портал			
Э6	Сайт Информационных технологий.			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Операционная система - OS Windows XP, W8,W10			
6.3.1.2	Офисный пакет программ -MS Office			
6.3.1.3	Среда разработки MS VISUAL STUDIO.			
6.3.1.4				
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Консультант Плюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_160060/			
6.3.2.2	Справочная правовая система ГАРАНТ (интернет-версия). URL: http://www.garant.ru/iv/			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1	аудитория, оборудованная техническими средствами для демонстрации лекций-визуализаций;			
7.2	лабораторные работы должны выполняться в специализированных классах, оснащенных современными персональными компьютерами, включенными в сеть и программным обеспечением, в соответствии с тематикой изучаемого материала;			
7.3	число рабочих мест в классах должно быть таким, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере;			
7.4	раздаточный материал для изучения лекционного материала;			
7.5	презентации;			
7.6	электронные учебники;			
7.7	демонстрационные программы;			
7.8	контрольные работы по курсу для подготовки к сдаче семестровой аттестации и экзамена;			
7.9	тесты для промежуточного и итогового контроля знаний.			