



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра прикладной информатики и документоведения

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета бизнес-коммуникаций и информатики
В.К. Карнаухова

«19» мая 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля)

**Б1.В.12. Основы теории систем
автоматического управления**

(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля)).

Направление подготовки:

09.03.03 Прикладная информатика

(код, наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) подготовки:

Прикладная информатика в управлении

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Форма обучения: **очно-заочная** *(с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)*

(очная, заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий), очно-заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)*)*

Согласовано с УМК факультета
бизнес-коммуникаций и информатики

Рекомендовано кафедрой прикладной
информатики и документоведения

Протокол № 8 от «17» мая 2021 г.

Протокол № 10 от «12» мая 2021 г.

Председатель  В.К. Карнаухова

и.о.зав. кафедрой  А.В. Рохин

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>стр.</i>
I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	3
II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	3
III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	5
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	6
4.3 Содержание учебного материала	6
4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	7
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов	7
Простейшие типовые звенья	7
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	8
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	11
V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	11
а) основная литература.....	11
б) дополнительная литература	11
в) периодическая литература.....	12
г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы	12
VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
6.1. Учебно-лабораторное оборудование:	12
6.2. Программное обеспечение:	13
6.3. Технические и электронные средства:	14
VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	14
VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	15
8.1. Оценочные средства текущего контроля	15
8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации	17

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели: сформировать комплекс теоретических знаний и практических навыков, достаточный для того, чтобы уметь решать коммерческие задачи организаций для их эффективного функционирования на рынке товаров и услуг и удовлетворения спроса потребителей.

Задачи:

- освоение основ коммерческой деятельности применительно к сфере товарного обращения;
- изучение методов организации, проектирования и развития коммерческой деятельности;
- разработка методологии исследования коммерческой деятельности на рынке товаров и услуг;
- овладение методами организации и управления коммерческими процессами;
- ознакомление с государственным регулированием и контролем коммерческой деятельности.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Электронное предприятие бизнес и коммерция» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1. Дисциплины (модули)

Дисциплина предназначена для закрепления знаний и умений в сфере экономических отношений и отработки практических навыков в области коммерческой деятельности.

Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной учебной дисциплины: Экономика, Экономика продвинутый курс, Корпоративные финансы.

Знания и навыки, полученные обучающимися в курсе дисциплины, могут оказаться полезными при изучении следующих предметов: Логистические системы и управление цепями поставок, Анализ хозяйственной деятельности.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций (элементов следующих компетенций) в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-1 Способность выполнять работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и	ПК-1.1	Знать выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

бизнес-процессы	ПК-1.2	Уметь выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
	ПК-1.3	Владеть навыками проведения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
ПК-2 Способность осуществлять консультационно-техническую поддержку клиентов по вопросам технического обслуживания и обеспечения работоспособности инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих	ПК-2.1	Знать систему информационно-аналитического сопровождения консультационной поддержки инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих
	ПК-2.2	Уметь консультировать клиентов по нетипичным вопросам, возникшим при установке или использовании инфокоммуникационных систем
	ПК-2.3	Владеть навыками консультирования клиентов по срокам и работам технического обслуживания инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих
ПК-3 Способность управлять процессами технической поддержки инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих	ПК-3.1	Знать управление технической поддержкой инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих
	ПК-3.2	Уметь организовывать работу группы специалистов технической поддержки инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих
	ПК-3.3	Владеть навыками контроля качества выполнения группой специалистов заявок на техническую поддержку инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов, 36 часов на экзамен.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
					Контактная работа преподавателя с обучающимися					
					Лекции	Семинарские (практические занятия)	Консультации, контроль			
1.	Раздел 1. Основные понятия теории управления техническими системами	5			12		4	12	УО	
2.	Раздел 2. Математическое описание систем автоматического управления	5			12		4	12	УО	
3	Раздел 3. Устойчивость линейных непрерывных систем автоматического регулирования	5			10		2	14	УО	
	Промежуточная аттестация	5							экзамен	
Итого часов			108		34		10	38	26	

4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Затраты времени (час.)		
5	Раздел 1. Основные понятия теории управления техническими системами	Ответы на контрольные вопросы	1-6 неделя	12	УО	
5	Раздел 2. Математическое описание систем автоматического управления	Ответы на контрольные вопросы	7-12 неделя	12		
5	Раздел 3. Устойчивость линейных непрерывных систем автоматического регулирования	Подготовка сообщений к выступлению на семинаре	13-18 неделя	14		
Общая трудоемкость самостоятельной работы по дисциплине (час)				38		
Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час)				38		
Бюджет времени самостоятельной работы, предусмотренный учебным планом для данной дисциплины (час)				38		

4.3 Содержание учебного материала

Трудоемкость дисциплины (з.е.)	3
Наименование основных разделов (модулей)	<p>Раздел 1. Основные понятия теории управления техническими системами Фундаментальные принципы управления: разомкнутого управления, принцип компенсации (возмущения), принцип обратной связи (регулирование по отклонению), принцип комбинированного управления. Уравнения динамики и статики. Описание САУ с использованием дифференциальных и операторных уравнений. Передаточные функции Моделирование САУ</p> <p>Раздел 2. Математическое описание систем автоматического управления Получение уравнений динамики системы. Статическая характеристика. Уравнение динамики САУ (САР) в отклонениях Линеаризация уравнений динамики САУ (САР) Классический способ решения уравнений динамики</p> <p>Раздел 3. Устойчивость линейных непрерывных систем</p>

	автоматического регулирования автоматического управления (регулирования) . Амплитудно-фазовая частотная характеристика: годограф, АФЧХ, ЛАХ, ФЧХ. Простейшие типовые звенья
Формы текущего контроля	устный опрос, тесты, контрольные работы
Форма промежуточной аттестации	экзамен

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

Не предусмотрены учебным планом

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Раздел 1. Основные понятия теории управления техническим системами	Фундаментальные принципы управления: разомкнутого управления, принцип компенсации (возмущения), принцип обратной связи (регулирование по отклонению), принцип комбинированного управления. Уравнения динамики и статики. Описание САУ с использованием дифференциальных и операторных уравнений. Передаточные функции Моделирование САУ	ПК-3	ПК-3.1
	Раздел 2. Математическое описание систем автоматического управления	Получение уравнений динамики системы. Статическая характеристика. Уравнение динамики САУ (САР) в отклонениях Линеаризация уравнений динамики САУ (САР) Классический способ решения уравнений динамики	ПК-3	ПК-3.1
	Раздел 3. Устойчивость линейных непрерывных систем автоматического регулирования	Амплитудно-фазовая частотная характеристика: годограф, АФЧХ, ЛАХ, ФЧХ Простейшие типовые звенья	ПК-3	ПК-3.1

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов всех форм и видов обучения является одним из обязательных видов образовательной деятельности, обеспечивающей реализацию требований Федеральных государственных стандартов высшего профессионального образования. Согласно требованиям нормативных документов самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов. Самостоятельная работа студентов представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ. Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса в вузе решает следующие задачи:

- закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время аудиторных и внеаудиторных занятий, превращение их в стереотипы умственной и физической деятельности;
- приобретение дополнительных знаний и навыков по дисциплинам учебного плана;
- формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-исследовательской деятельностью;
- развитие ориентации и установки на качественное освоение образовательной программы;
- развитие навыков самоорганизации;
- формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности.

Подготовка к лекции. Качество освоения содержания конкретной дисциплины прямо зависит от того, насколько студент сам, без внешнего принуждения формирует у себя установку на получение на лекциях новых знаний, дополняющих уже имеющиеся по данной дисциплине. Время на подготовку студентов к двухчасовой лекции по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

Подготовка к экзамену. Самостоятельная подготовка к экзамену схожа с подготовкой к зачету, особенно если он дифференцированный. Но объем учебного материала, который нужно восстановить в памяти к экзамену, вновь осмыслить и понять, значительно больше, поэтому требуется больше времени и умственных усилий. Важно сформировать целостное представление о содержании ответа на каждый вопрос, что предполагает знание разных научных трактовок сущности того или иного явления, процесса, умение раскрывать факторы, определяющие их противоречивость, знание имен ученых, изучавших обсуждаемую проблему. Необходимо также привести информацию о материалах эмпирических исследований, что указывает на всестороннюю подготовку студента к экзамену. Время на подготовку к экзамену по нормативам составляет 36 часов для бакалавров.

Формы внеаудиторной самостоятельной работы

Составление глоссария Цель самостоятельной работы: повысить уровень информационный культуры; приобрести новые знания; отработать необходимые навыки в предметной области учебного курса. Глоссарий — словарь специализированных терминов и их определений. Статья глоссария — определение термина. Содержание задания: сбор и систематизация понятий или терминов, объединенных общей специфической тематикой, по одному либо нескольким источникам. Выполнение задания: 1) внимательно прочитать

работу; 2) определить наиболее часто встречающиеся термины; 3) составить список терминов, объединенных общей тематикой; 4) расположить термины в алфавитном порядке; 5) составить статьи глоссария: — дать точную формулировку термина в именительном падеже; — объемно раскрыть смысл данного термина. Планируемые результаты самостоятельной работы: способность студентов решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Составление тематического портфолио работ Цель самостоятельной работы: развитие способности к систематизации и анализу информации по выбранной теме, работе с эмпирическими данными, со способами и технологиями решения проблем. Тематическое портфолио работ — материалы, отражающие цели, процесс и результат решения какой-либо конкретной проблемы в рамках той или иной темы курса (модуля). Портфолио работ состоит из нескольких разделов (согласуются с преподавателем). Структура тематического портфолио работ: — сопроводительный текст автора портфолио с описанием цели, предназначения и краткого описания документа; — содержание или оглавление; органайзер (схемы, рисунки, таблицы, графики, диаграммы, гистограммы); лист наблюдений за процессами, которые произошли за время работы; письменные работы; видеотрекеры, компьютерные программы; рефлексивный журнал (личные соображения и вопросы студента, которые позволяют обнаружить связь между полученными и получаемыми знаниями). Выполнение задания: 1) обосновать выбор темы портфолио и дать название своей работе; 2) выбрать рубрики и дать им названия; 3) найти соответствующий материал и систематизировать его, представив в виде конспекта, схемы, кластера, интеллект-карты, таблицы; 4) составить словарь терминов и понятий на основе справочной литературы; 5) подобрать необходимые источники информации (в том числе интернет-ресурсы) по теме и написать тезисы; 6) подобрать статистический материал, представив его в графическом виде; сделать выводы; 7) подобрать иллюстративный материал (рисунки, фото, видео); 8) составить план исследования; 9) провести исследование, обработать результаты; 10) проверить наличие ссылок на источники информации. Планируемые результаты самостоятельной работы: — готовность студентов использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач; — повышение информационной культуры студентов и обеспечение их готовности к интеграции в современное информационное пространство; — способность использовать современные способы и технологии решения проблем.

Информационный поиск Цель самостоятельной работы: развитие способности к проектированию и преобразованию учебных действий на основе различных видов информационного поиска. Информационный поиск — поиск неструктурированной документальной информации. Список современных задач информационного поиска: решение вопросов моделирования; классификация документов; фильтрация, классификация документов; проектирование архитектур поисковых систем и пользовательских интерфейсов; извлечение информации (аннотирование и реферирование документов); выбор информационно-поискового языка запроса в поисковых системах. Содержание задания по видам поиска: поиск библиографический — поиск необходимых сведений об источнике и установление его наличия в системе других источников. Ведется путем разыскания библиографической информации и библиографических пособий (информационных изданий); поиск самих информационных источников (документов и изданий), в которых есть или может содержаться нужная информация; — поиск фактических сведений, содержащихся в литературе, книге (например, об исторических фактах и событиях, о биографических данных из жизни и деятельности писателя, ученого и т. п.). Выполнение задания: 1) определение области знаний; 2) выбор типа и источников данных; 3) сбор материалов, необходимых для наполнения информационной модели; 4) отбор наиболее полезной информации; 5) выбор

метода обработки информации (классификация, кластеризация, регрессионный анализ и т.д.); 6) выбор алгоритма поиска закономерностей; 7) поиск закономерностей, формальных правил и структурных связей в собранной информации; 8) творческая интерпретация полученных результатов. Планируемые результаты самостоятельной работы: — способность студентов решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач.

Использование инфографики Цель самостоятельной работы: усвоение отношений между понятиями или отдельными разделами темы с помощью инфографики. Инфографика — «область коммуникативного дизайна, в основе которой лежит графическое представление информации, связей, числовых данных и знаний» (В. В. Лаптев). Вариант задания: представить информацию по заданной теме с помощью зрительных форм — знаков, графического дизайна, рисунков, иллюстраций. Выполнение задания: 1) выбор темы; 2) сбор информации (документальной и визуальной); 3) систематизация собранной информации; 4) создание плана презентации: — классификация информации по типу; — выбор тематики действия (инструктивная, исследовательская, имитационная); — выбор коммуникативной тактики (дискуссии и дебаты для точной передачи идеи); — выбор творческой тактики (создание новых форм и подходов к изучению и представлению информации); — систематизация информации по какому-либо принципу (по алфавиту, по времени, по категориям, по иерархии); 5) создание эскиза (для печатной инфографики) и раскадровка (для интернет-инфографики); 6) планирование и работа над графикой (создание основного и второстепенных объектов). Планируемые результаты самостоятельной работы: — готовность студентов использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач; — усвоение отношений между понятиями или отдельными разделами темы. 30

Разработка мультимедийной презентации Цели самостоятельной работы (варианты): — освоение (закрепление, обобщение, систематизация) учебного материала; — обеспечение контроля качества знаний; — формирование специальных компетенций, обеспечивающих возможность работы с информационными технологиями; — становление общекультурных компетенций. Мультимедийная презентация — представление содержания учебного материала, учебной задачи с использованием мультимедийных технологий. Выполнение задания: 1. Этап проектирования: — определение целей использования презентации; — сбор необходимого материала (тексты, рисунки, схемы и др.); — формирование структуры и логики подачи материала; — создание папки, в которую помещен собранный материал. 2. Этап конструирования: — выбор программы MS PowerPoint в меню компьютера; — определение дизайна слайдов; — наполнение слайдов собранной текстовой и наглядной информацией; — включение эффектов анимации и музыкального сопровождения (при необходимости); — установка режима показа слайдов (титальный слайд, включающий наименование кафедры, где выполнена работа, название презентации, город и год; содержательный — список слайдов презентации, сгруппированных по темам сообщения; заключительный слайд содержит выводы, пожелания, список литературы и пр.). 3. Этап моделирования — проверка и коррекция подготовленного материала, определение продолжительности его демонстрации. Планируемые результаты самостоятельной работы: — повышение информационной культуры студентов и обеспечение их готовности к интеграции в современное информационное пространство; — способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; — способность к критическому восприятию, обобщению, анализу профессиональной информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; —

способность применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях; — готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач. **Построение сводной (обобщающей) таблицы** Цель самостоятельной работы: усвоение отношений между понятиями или отдельными разделами темы с помощью построения таблицы. Сводная (обобщающая) таблица — концентрированное представление отношений между изучаемыми феноменами, выраженными в форме переменных. Варианты задания: — представить функциональные отношения между элементами какой-либо системы, выраженными в тексте в форме понятий или категорий; — представить междисциплинарные связи изучаемой темы (дисциплины). Правила составления таблицы: 1) таблица должна быть выразительной и компактной, лучше делать несколько небольших по объему, но наглядных таблиц, отвечающих задаче исследования; 2) название таблицы, заглавия граф и строк следует формулировать точно и лаконично; 3) в таблице обязательно должны быть указаны изучаемый объект и единицы измерения; 4) при отсутствии каких-либо данных в таблице ставят многоточие либо пишут «Нет сведений», если какое-либо явление не имело места, то ставят тире; 5) значения одних и тех же показателей приводятся в таблице с одинаковой степенью точности; 6) таблица должна иметь итоги по группам, подгруппам и в целом; 7) если суммирование данных невозможно, то в этой графе ставят знак умножения; 8) в больших таблицах после каждых пяти строк делается промежуток для удобства чтения и анализа. Планируемые результаты самостоятельной работы: — готовность студентов использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач; — усвоение отношений между понятиями или отдельными разделами темы.

В ФБГОУ ВО «ИГУ» организация самостоятельной работы студентов регламентируется Положением о самостоятельной работе студентов, принятым Ученым советом ИГУ 22 июня 2012 г.

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

По данной дисциплине выполнение курсовых проектов (работ) не предусматривается.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература

1. Кудряшов, Б. Д. Теория информации. Учебник для вузов [Электронный ресурс] / Б. Д. Кудряшов. - Санкт-Петербург : Питер, 2016. - 320 с. : ил. - Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-496-02068-8> (<http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-496-02068-8>). - Режим доступа: ЭБС "Айбукс". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-496-02068-8 :

2. Чечёта, С. И. Введение в дискретную теорию информации и кодирования [Электронный ресурс] / С. И. Чечёта. - Москва : МЦНМО, 2011. - 224 с. : ил. - Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-94057-701-0> (<http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-94057-701-0>). - Режим доступа: ЭБС "Айбукс". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-94057-701-0:

б) дополнительная литература

1. Маланова, Т. В. Информационные системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. по направлению подготовки 034700 "Документоведение и архивоведение, квалификация (степень) "бакалавр"" / Т. В. Маланова ; Иркутский гос. лингв. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИГЛУ, 2012. - 1 эл. опт. диск (DVD-ROM) ; 12 см. - Систем. требования: ПК с процессором Pentium ; операц. система

Windows 95 и выше ; DVD - привод ; колонки ; мышь ; Adobe Acrobat (Дефектов нет). - Режим доступа: . - Загл. с этикетки диска. - (в конв.) :

2. Ворошилов, Валентин Васильевич. Теория и практика массовой информации [Электронный ресурс] : учеб. по спец. "Связи с общественностью" и "Соц.-культ. сервис и туризм" / В. В. Ворошилов. - 2-е изд., перераб. и доп. - ЭВК. - М. : КноРус, 2014. - (Бакалавриат). - Режим доступа: . - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-406-00163-9:

в) периодическая литература

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Открытая электронная база ресурсов и исследований «Университетская информационная система РОССИЯ» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru> бессрочный

2. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://нэб.рф>. бессрочный

3. Научная электронная библиотека «[ELIBRARY.RU](http://elibrary.ru)» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Контракт № 148 от 23.12.2020 г. Акт от 24.12.2020 г. срок действия по 31.12. 2021 г. доступ: <http://elibrary.ru/>

4. ЭБС «Издательство Лань». Контракт № 100 от 13.11.2020 г. Акт № 671 от 14.11.2020 г.; Срок действия по 13.11.2021 г. доступ: www.e.lanbook.com, Контракт № 100 от 13.11.2020 г. Акт № Э 656 от 14.11.2020 г. ; Срок действия по 13.11.2021 г. доступ: www.e.lanbook.com

5. ЭБС ЭЧЗ «Библиотех». Государственный контракт № 019 от 22.02.2011 г. ООО «Библиотех». Лицензионное соглашение к Государственному контракту № 019 от 22.02.2011. Адрес доступа: <https://isu.bibliotech.ru/> Срок действия: бессрочный.

6. ЭБС «Рукопт» Контракт № 98 от 13.11.2020 г.; Акт № БК-5415 от 14.11.20 г. Срок действия по 13.11.2021г. доступ: <http://rucont.ru/>

7. ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru» Контракт № 99 от 13.11.2020г.; Акт № 99А от 13.11.2020 г. Срок действия по 13.11.2021 г. доступа: <http://ibooks.ru>

8. ООО «Электронное издательство Юрайт». Контракт № 60 от 23.09.2020г. Акт приема-передачи № 3263 от 18.10.2020; Срок действия по 17.10. 2021 г. доступ: <https://urait.ru/>

9. Лицензионный контракт № 04-Е-0258 от 20.09.2021г. Акт приема-передачи № 5684 от 18.10.2021; Срок действия по 17.10. 2022 г. доступ: <https://urait.ru/>

10. ООО «ИВИС», контракт № 157 от 25. 12.2020 г.; Акт от 25.12.2020 г. Срок действия с 01.01.2021 по 31.12.2021 г. доступ: <http://dlib.eastview.com>

11. ООО «ИД «Гребенников», контракт № 147 от 23. 11.2020 г.; Акт от 25.12.2020 г. Срок действия с 01.01.2021 по 31.12.2021 г. доступ: <http://grebennikon.ru>

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации.	Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Ноутбук(AserAspirev3-5516 (AMDA10-	ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014 Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents

	<p>4600М 2300 МГц)) (1 штука) с неограниченным доступом к сети Интернет, с неограниченным доступом к сети Интернет; Проектор Vivitek, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1, колонки, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины</p> <p>Учебная лаборатория: компьютеры для проведения практических работ (Системный блок AMDAthlon-64 X3 445 3100 МГц), Монитор LG F1742S (2 штуки), Монитор ViewSonic VA703b(24 штуки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; проектор Sony XGA VPLSX535, экран ScreenVtdiaEcot-3200*200MW 1:1</p>	<p>ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcdmsStdnt w/Faculty (15000 лицензий)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security длябизнеса- стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational License № 1B08170221054045-730177</p>
<p>Специальные помещения: компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской</p>	<p>Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения: компьютеры (системный блок AMD Athlon 64 X2 DualCore 3600+ 1900 МГц (15 штук), Монитор LGFlatron L1742SE (14 штук), Монитор ViewSonic VG720) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>	<p>ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014</p> <p>Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcdmsStdnt w/Faculty (15000 лицензий)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security длябизнеса- стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational License № 1B08170221054045-730177</p>

6.2. Программное обеспечение:

№	Наименование Программного продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1.	Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level	25	Номер Лицензии Microsoft 46211164 Гос.контракт № 03-162-09 от 01.12.2009	01.12.2009	бессрочно
2.	Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level	10	Номер Лицензии Microsoft 42095516	27.04.2007	бессрочно
3.	Microsoft SQL Server 2012	1	Номер Лицензии Microsoft 65343111		бессрочно
4.	Microsoft Windows Server 2008 r2 Enterprise	1	Номер Лицензии Microsoft 49413875		бессрочно
5.	Microsoft® Windows®	12	Номер Лицензии	01.12.2009	бессрочно

	Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level Promo		Microsoft 46211164 Гос.контракт № 03-162-09 от 01.12.2009		
6.	Microsoft®WinSL 8.1 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization GetGenuine	130	Microsoft Invoice Number: 9564547610 ООО 'ИЦ 'Сиброн'	22.12.2014	бессрочно
7.	OpenOffice 4.1.3	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/licenses/PDL.html	Условия правообладателя	бессрочно

6.3. Технические и электронные средства:

Методической концепцией преподавания предусмотрено использование технических и электронных средств обучения и контроля знаний студентов: мультимедийные презентации, фрагменты фильмов.

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы данной дисциплины используются различные образовательные технологии.

1	Проблемное обучение	Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности
2	Разноуровневое обучение	У преподавателя появляется возможность помогать слабому, уделять внимание сильному, реализуется желание сильных учащихся быстрее и глубже продвигаться в образовании. Сильные учащиеся утверждают в своих способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации ученья.
3	Проектные методы обучения	Работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие способности учащихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению
4	Исследовательские методы в обучении	Дает возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого обучающегося
5	Лекционно-семинарско-зачетная система	Данная система дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподнести его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке обучающихся
6	Информационно-коммуникационные технологии	Изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в ИНТЕРНЕТ.

Наименование тем занятий с использованием активных форм обучения:

№	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов
1	Типовые звенья систем автоматического управления (регулирования).	ЛЗ	доклады	2
Итого часов				2

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные средства текущего контроля

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	УО	Раздел 1. Основные понятия теории управления техническими системами	ПК-1 ПК-2 ПК-3
2		Раздел 2. Математическое описание систем автоматического управления	
3		Раздел 3. Устойчивость линейных непрерывных систем автоматического регулирования	

Демонстрационный вариант теста №1

Системой автоматического управления называется система

- выполняющая функции контроля объектов управления
- осуществляющая управление наилучшим образом
- реагирующая на возмущающие воздействия
- осуществляющая основной процесс без участия человека
- в которой функции управления делят поровну машина и человек

Какая система называется системой автоматизированного управления?

- выполняющая функции контроля объектов управления
- осуществляющая основной процесс без участия человека
- в которой функции управления делятся между машиной и человеком
- осуществляющая управление наилучшим образом
- реагирующая на возмущающие воздействия

Система, задающее воздействие которой не изменяется во времени, называется

- следящей
- программной
- оптимальной
- разомкнутой
- стабилизирующей

Система, задающее воздействие которой является известной функцией времени, называется

- следящей

- стабилизирующей
- оптимальной
- программной
- замкнутой

Система, задающее воздействие которой является произвольной функцией времени, называется

- следящей
- стабилизирующей
- программной
- оптимальной
- робастной

Функция передачи последовательно соединенных звеньев равна

- дроби, знаменатель которой равен произведению функций по контуру
- сумме функций звеньев по прямому пути
- произведению функций звеньев по прямому пути
- сумме функций звеньев по контуру
- дроби, знаменатель которой равен сумме функций звеньев по контуру

Как называется типовое воздействие, имеющее изображение по Лапласу $1/s$

- кривая разгона
- единичный скачок
- единичная гармоника
- единичный импульс
- линейная функция

Как называется реакция на типовое воздействие $1(t)$

- кривая разгона
- переходная функция
- передаточная функция
- частотная функция
- импульсная функция

Как называется реакция на типовое воздействие $\delta(t)$

- переходная функция
- передаточная функция
- частотная функция
- кривая разгона
- весовая функция

Чему равна функция передачи параллельно соединенных звеньев

- произведению функций звеньев по прямому пути
- дроби, знаменатель которой равен произведению функций по контуру
- сумме функций звеньев по контуру
- дроби, знаменатель которой равен сумме функций звеньев по контуру
- сумме функций звеньев по прямому пути

8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов и заданий к зачету

1. Основные понятия автоматического управления. Управление, объект управления, управляемые величины, управляющие и возмущающие воздействия. Разомкнутые и замкнутые системы управления. Понятие обратной связи.
2. Классификация систем автоматического регулирования.
3. Линейные модели вход-выход: дифференциальные уравнения, передаточные функции, временные и частотные характеристики.
4. Модели вход-состояние-выход. Преобразования форм представления моделей.
5. Понятие устойчивости САУ. Устойчивость линейных САУ.
6. Причины появления неустойчивости линейных САУ.
7. Алгебраические критерии устойчивости. Критерий Стодолы. Критерий Рауса - Гурвица.
8. Частотный критерий устойчивости Михайлова.
9. Свойства АФЧХ разомкнутых систем.
10. Частотный критерий устойчивости Найквиста.
11. Интерпретация критерия Найквиста с помощью логарифмических частотных характеристик.
12. Запасы устойчивости линейных систем по АФЧХ и ЛЧХ разомкнутых систем.
13. Критерий Найквиста для систем, неустойчивых в разомкнутом состоянии.
14. Показатели качества систем автоматического регулирования.
15. Качество САР в статических режимах. Определение ошибки по задающему и возмущающему воздействиям.
16. Качество САР в стационарных динамических режимах (при воздействиях, изменяющихся с постоянной производной).
17. Способы снижения и устранения ошибки при воздействиях, изменяющихся с постоянной производной.
18. Стационарные режимы линейных систем при случайных воздействиях.
19. Законы распределения случайных величин и их параметры.
20. Характеристики случайных процессов: корреляционная функция и спектральная плотность.
21. Определение точности линейной САР при стационарных случайных воздействиях.
22. Показатели качества переходных процессов в САР.
23. Частотные критерии качества переходных процессов. Определение показателей качества переходных процессов по частотным характеристикам замкнутой системы.
24. Частотные критерии качества переходных процессов. Определение показателей качества переходных процессов по частотным характеристикам разомкнутой системы.
25. Корневые критерии качества переходных процессов: степень устойчивости, степень (показатель) колебательности.
26. Определение корневого показателя колебательности и его использование для синтеза САР.
27. Постановка задачи синтеза регуляторов и корректирующих устройств одномерных линейных САР.
28. Построение эталонной передаточной функции системы в классе низкочастотных фильтров Баттерворта.
29. Построение эталонной передаточной функции системы методами стандартных коэффициентов.

Разработчики:



(подпись)

профессор

(занимаемая
должность)

О.А. Николайчук

(инициалы, фамилия)

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 922, с учетом требований профессиональных стандартов 06.013 «Специалист по информационным ресурсам», 06.015 «Специалист по информационным системам» и 06.024 «Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем»

Программа рассмотрена на заседании кафедры прикладной информатики и документооборота «12» мая 2021 г.

Протокол № 10. Зав. кафедрой



А.В. Рохин

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.