

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Юров Сергей Серафимович

Должность: ректор

Дата подписания: 09.04.2024 18:10:12

Уникальный программный ключ:

3cba11a39f7f7fadc578ee5ed1f72a427b45709d10da52f2f114bf9bf44b8f14

Автономная некоммерческая организация высшего образования

“ИНСТИТУТ БИЗНЕСА И ДИЗАЙНА”

ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕСОМ



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

С.С. Юров

«22» февраля 2024 г.

Б1.О.10 МОДУЛЬ «РОБОТОТЕХНИКА И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.10.03 ТЕОРИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Для направления подготовки:

38.03.02 Менеджмент

(уровень бакалавриата)

Типы задач профессиональной деятельности:

организационно-управленческий; предпринимательский

Направленность (профиль):

«Международный бизнес и предпринимательство»

Форма обучения:

очная

Москва – 2024

Разработчик (и): Мелехов Игорь Сергеевич, преподаватель кафедры гуманитарных и естественно-научных дисциплин АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна».

«12» февраля 2024 г.

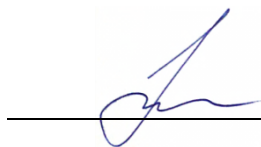


/ И.С.Мелехов /

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО 38.03.02 Менеджмент (уровень бакалавриата), утв. Приказом Министерства образования и науки РФ № 970 от 12.08.2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

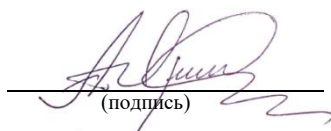
Декан факультета



/Н.Е. Козырева /

(подпись)

Заведующий кафедрой
разработчика РПД



/А.Б.Оришев /

(подпись)

Протокол заседания кафедры №7 от «20» февраля 2024 г.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование предметных знаний, необходимых для реализации профессиональной деятельности обучающихся по профилю подготовки в области управления современными автоматизированными и автоматическими устройствами.

Задачи:

- помочь обучающимся получить представление о современных системах управления различными устройствами;
- изучить состав технического обеспечения АСУ (САУ), архитектуру современных управляющих устройств, принципы их построения;
- освоить принципы программного управления, обеспечения автоматизированных систем управления объектами промышленности, включая формы интерактивного управления процессами;
- научить обучающихся решать вопросы, связанные с разработкой дидактических и оценочных средств для обучения рабочих, служащих и специалистов среднего звена построению АСУ (САУ) технологическими процессами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Место дисциплины в учебном плане:

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули).

Часть: Обязательная часть.

Модуль: Модуль «Робототехника и искусственный интеллект».

Осваивается: 2 семестр.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-2- способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем;

ОПК-3 - способен разрабатывать обоснованные организационно-управленческие решения с учетом их социальной значимости, содействовать их реализации в условиях сложной и динамичной среды и оценивать их последствия;

ОПК-6 - способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и анализ	ОПК-2.2 Использует интеллектуальные информационно-	Знает: основы использования интеллектуальных информационно-аналитических систем для решения поставленных управленческих задач

данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем	аналитические системы для решения поставленных управленческих задач	Умеет: использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы для решения поставленных управленческих задач Владеет: способностью использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы для решения поставленных управленческих задач
ОПК-3 Способен разрабатывать обоснованные организационно-управленческие решения с учетом их социальной значимости, содействовать их реализации в условиях сложной и динамичной среды и оценивать их последствия	ОПК-3.1 Определяет основные этапы планирования, прогнозирования и внедрения управленческого решения	Знает: основные этапы планирования, прогнозирования и внедрения управленческого решения Умеет: определять основные этапы планирования, прогнозирования и внедрения управленческого решения Владеет: навыком определять основные этапы планирования, прогнозирования и внедрения управленческого решения
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Использует принципы работы и достижения современных информационных технологий для решения профессиональных задач	Знает: основные принципы работы и способы применения в профессиональной деятельности современных базовых и прикладных информационных технологий Умеет: применять в профессиональной деятельности современные базовые и прикладные информационные технологии Владеет: навыком применения в профессиональной деятельности современных базовых и прикладных информационных технологий

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Общая трудоемкость дисциплины «Теория автоматизированного управления» для студентов очной формы обучения, реализуемой в АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна» по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент составляет: 4 зачетные единицы (144 часа).

Вид учебной работы	Всего число часов и (или) зачетных единиц
Аудиторные занятия	32
<i>в том числе:</i>	
Лекции	16
Практические занятия	16
Лабораторные работы	-
Самостоятельная работа	67
<i>в том числе:</i>	
часы на выполнение КР / КП	-
Промежуточная аттестация:	
Вид	Экзамен – 2 семестр
Трудоемкость (час.)	45
Общая трудоемкость з.е. / часов	4 з.е. / 144 час.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Темы дисциплины		Количество часов			
№	Наименование	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа (в т.ч. КР / КП)
2	Структура систем управления на базе вычислительной и микропроцессорной техники	4	-	-	14
3	Основы теории автоматизированного управления (ТАУ)	6	6	-	14
4	Программируемые логические микроконтроллеры в системах автоматизированного управления	2	5	-	13
5	Разработка систем автоматизированного управления оборудованием с обратной связью	2	5	-	13
Итого (часов)		16	16	-	67
Форма контроля:		<i>экзамен</i>			45
Всего по дисциплине:		144 / 4 з.е.			

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. История развития автоматизированных систем управления

Предпосылки возникновения и основные исторические этапы развития автоматизированных систем управления. Основные понятия, функции, классификация систем автоматизированного управления (САУ). Общая характеристика процессов в САУ. История развития робототехники. Функциональная схема современных робототехнических систем и комплексов.

Тема 2. Структура систем управления на базе вычислительной и микропроцессорной техники

Режимы управления и степень участия операторов. Состав и типовые структура автоматизированных систем. Основные принципы создания и функционирования автоматизированных систем. Микропроцессоры и микроконтроллеры как основа современных АСУ. Алгоритмическое обеспечение задач автоматизированного управления. Архитектура АСУ.

Тема 3. Основы теории автоматизированного управления (ТАУ)

Краткая история возникновения и развития ТАУ. Основные понятия и определения. Математическое описание линейных САУ: Постановка задачи. Разбиение системы на звенья. Уравнения и характеристики звеньев. Временные и частотные характеристики. Соединения звеньев. Типовые звенья. Структурный анализ САУ: правила эквивалентных преобразований, формула Мейсона. Уравнения и передаточные функции одноконтурной САУ. Линейные законы регулирования.

Устойчивость линейных САУ: Определение устойчивости. Необходимое и достаточное условие устойчивости. Алгебраические критерии устойчивости: необходимый критерий, критерий Гурвица, критерий Рауса. Частотные критерии: Михайлова, Найквиста. Области устойчивости.

Качество регулирования линейных САУ: Оценка качества регулирования. Точностные критерии качества. Оценка качества переходных процессов: по переходной характеристике, частотные критерии, корневые критерии, интегральные критерии.

Синтез линейных САУ: Постановка задач синтеза. Повышение точности. Улучшение качества переходных процессов. Корректирующие звенья: последовательные, параллельные, с обратной связью. Повышение запаса устойчивости. Метод синтеза: корневой метод, метод ЛАХ.

Тема 4. Программируемые логические микроконтроллеры в системах автоматизированного управления

Понятие ПЛК, значение и место ПЛК в системах автоматизированного управления. Структура и классификация ПЛК, специализированные модули. Операционная система ПЛК. Промышленные ПЛК и критерии их выбора. Производительность ПЛК.

Тема 5. Разработка систем автоматизированного управления оборудованием с обратной связью

САУ с обратной связью: техническая и программная реализация. Типовые информационные подсистемы технологического оборудования и комплексов. Типы и назначение датчиков. Системы и среды разработки АСУ. Программное считывание данных, использование в управляющей программе.

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

Курсовая работа не предусмотрена

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

9.1. Рекомендуемая литература:

1. Ехлаков, Ю. П. Теоретические основы автоматизированного управления : учебник : [16+] / Ю. П. Ехлаков. – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2001. – 338 с.
Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=208590
2. Молдабаева, М. Н. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие : [16+] / М. Н. Молдабаева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 225 с.
Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=564225
3. Настройка и эксплуатация микропроцессорных устройств для систем управления : теория и практика : учебное пособие : [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.
Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=612400
4. Авцинов, И. А. Основы организационно-технологического управления роботизированными комплексами : учебное пособие : [16+] / И. А. Авцинов, В. К. Битюков ; науч. ред. И. А. Хаустов ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2021. – 301 с.
Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=688107
5. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное электронное издание : учебное пособие : [16+] / И. А. Елизаров, В. А. Погонин, В. Н. Назаров, А. А. Третьяков ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – 226 с.
Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=570292

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

При осуществлении образовательного процесса по данной учебной дисциплине предполагается использование:

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

1. Windows 10 Pro Professional (Договор: Tr000391618, Лицензия: V8732726);
2. Microsoft Office Professional Plus 2019 (Договор: Tr000391618, Лицензия: V8732726);
3. Браузер Google Chrome;
4. Браузер Yandex;
5. Adobe Reader - программа для просмотра, печати и комментирования документов в формате PDF

9.3. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://biblioclub.ru/>- университетская библиотечная система online Библиоклуб.ру

2. <http://window.edu.ru/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам
3. <https://uisrussia.msu.ru/> - базы данных и аналитических публикаций университетской информационной системы Россия
4. <https://www.elibrary.ru/> - электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU, крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций
5. <http://www.consultant.ru/> - справочная правовая система КонсультантПлюс
6. <https://gufo.me/> - справочная база энциклопедий и словарей Gufo.me
7. <https://slovaronline.com> - поисковая система по всем доступным словарям и энциклопедиям
8. <https://www.tandfonline.com/> - коллекция журналов Taylor&Francis Group включает в себя около двух тысяч журналов и более 4,5 млн. статей по различным областям знаний
9. <https://basegroup.ru/community/camp> - Кампус BaseGroup Labs площадка для обмена аналитиками опытом: вопросы и ответы, статьи, книги, база знаний, блоги, презентации, выступления. Описание методик, алгоритмов, практических кейсов и проектного опыта в области программных продуктов
10. <https://www.sciencedirect.com/browse/journals-and-books?contentType=JL&subject=computer-science> – коллекция журналов в открытом доступе по информатике
11. <https://www.techtarget.com> - сайт компании TechTarget, одного из лидеров в разработке информационных технологий для корпоративных клиентов. Работают совместно с такими компаниями как Hewlett-Packard, IBM, Intel, Microsoft, Dell EMC, Oracle
12. <http://www.olap.ru> - журнал СУБД
13. <http://www.tern.ru> - компания ТЕРН ведущий поставщик BI-решений
14. <https://www.gartner.com/> - информационно-аналитическая база компании Gartner (исследовательская и консалтинговая компании, специализирующаяся на рынках информационных технологий)
15. <http://www.iso.ru> – компания Intersoftlab
16. https://www.sas.com/ru_ru/home.html - сайт компании SAS Institute-разработчика технологического программного обеспечения и приложений класса Business Intelligence, Data Quality и Business Analytics
17. <https://basegroup.ru/community/camp> - кампус BaseGroup Labs - площадка для обмена аналитиками опытом: вопросы и ответы, статьи, книги, база знаний, блоги, презентации, выступления (описание методик, алгоритмов, практических кейсов и проектного опыта в области программных продуктов)
18. <http://expert.ru/dossier/story/tehnologii/> - статьи журнала «Эксперт» в области информационных технологий

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Института.
2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Института.
3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Института.
4. Аудио и видеоаппаратура.

№ 423

Учебная аудитория для проведения учебных занятий. Аудитория оснащена оборудованием и техническими средствами обучения:

- а) учебной мебелью: столы, стулья, доска маркерная учебная
- б) стационарный широкоформатный мультимедиа-проектор Epson EB-X41, экран, колонки
- в) 1 компьютер, подключенный к сети «Интернет», с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна»

№ 402

Помещение для самостоятельной работы. Аудитория оснащена оборудованием и техническими средствами обучения:

- а) учебной мебелью: столы, стулья, доска маркерная учебная
- б) стационарный широкоформатный мультимедиа-проектор Epson EB-X41, экран, колонки
- в) 11 компьютеров, подключенных к сети «Интернет», с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна»

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Продуктивность усвоения учебного материала во многом определяется интенсивностью и качеством самостоятельной работы студента. Самостоятельная работа предполагает формирование культуры умственного труда, самостоятельности и инициативы в поиске и приобретении знаний; закрепление знаний и навыков, полученных на всех видах учебных занятий; подготовку к предстоящим занятиям, экзаменам; выполнение контрольных работ.

Самостоятельный труд развивает такие качества, как организованность, дисциплинированность, волю, упорство в достижении поставленной цели, вырабатывает умение анализировать факты и явления, учит самостоятельному мышлению, что приводит к развитию и созданию собственного мнения, своих взглядов. Умение работать самостоятельно необходимо не только для успешного усвоения содержания учебной программы, но и для дальнейшей творческой деятельности.

Основу самостоятельной работы студента составляет работа с учебной и научной литературой. Из опыта работы с книгой (текстом) следует определенная последовательность действий, которой целесообразно придерживаться. Сначала прочитать весь текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом (не запоминать, а понять общий смысл прочитанного). Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах:

– **План** – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

– **Конспект** – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов.

– **План-конспект** – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

– **Текстуальный конспект** – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

– **Свободный конспект** – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

– **Тематический конспект** – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

Подготовка к практическому занятию включает 2 этапа:

Первый этап – организационный;

Второй этап – закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Методические рекомендации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов по освоению дисциплины

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность изучать дисциплину по индивидуальному плану, согласованному с преподавателем и деканатом.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья по индивидуальному плану предполагаются: изучение дисциплины с использованием информационных средств; индивидуальные консультации с преподавателем (разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала), индивидуальная самостоятельная работа.

В процессе обучения студентам из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья информация предоставляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа (с возможностью увеличения шрифта).

В случае необходимости информация может быть представлена в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Индивидуальные консультации с преподавателем проводятся по отдельному расписанию, утвержденному заведующим кафедрой (в соответствии с индивидуальным графиком занятий обучающегося).

Индивидуальная самостоятельная работа обучающихся проводится в соответствии с рабочей программой дисциплины и индивидуальным графиком занятий.

Текущий контроль по дисциплине осуществляется в соответствии с фондом оценочных средств, в формах адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающихся.

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«ИНСТИТУТ БИЗНЕСА И ДИЗАЙНА»

Факультет управления бизнесом

Фонд оценочных средств

Текущего контроля и промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)

Б1.О.10.03 ТЕОРИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Для направления подготовки:

38.03.02 Менеджмент
(уровень бакалавриата)

Типы задач профессиональной деятельности:

организационно-управленческий; предпринимательский

Направленность (профиль):

«Международный бизнес и предпринимательство»

Форма обучения:

очная

Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем	ОПК-2.2 Использует интеллектуальные информационно-аналитические системы для решения поставленных управленческих задач	Знает: основы использования интеллектуальных информационно-аналитических систем для решения поставленных управленческих задач Умеет: использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы для решения поставленных управленческих задач Владеет: способностью использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы для решения поставленных управленческих задач
ОПК-3 Способен разрабатывать обоснованные организационно-управленческие решения с учетом их социальной значимости, содействовать их реализации в условиях сложной и динамичной среды и оценивать их последствия	ОПК-3.1 Определяет основные этапы планирования, прогнозирования и внедрения управленческого решения	Знает: основные этапы планирования, прогнозирования и внедрения управленческого решения Умеет: определять основные этапы планирования, прогнозирования и внедрения управленческого решения Владеет: навыком определять основные этапы планирования, прогнозирования и внедрения управленческого решения
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Использует принципы работы и достижения современных информационных технологий для решения профессиональных задач	Знает: основные принципы работы и способы применения в профессиональной деятельности современных базовых и прикладных информационных технологий Умеет: применять в профессиональной деятельности современные базовые и прикладные информационные технологии Владеет: навыком применения в профессиональной деятельности современных базовых и прикладных информационных технологий

Показатели оценивания результатов обучения

Шкала оценивания			
неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Не знает: основы использования интеллектуальных информационно-аналитических систем	В целом знает: основы использования интеллектуальных информационно-аналитических систем	Знает: основы использования интеллектуальных информационно-аналитических систем	Знает: основы использования интеллектуальных информационно-аналитических систем

<p>профессиональной деятельности современных базовых и прикладных информационных технологий</p> <p>Не умеет: применять в профессиональной деятельности современные базовые и прикладные информационные технологии</p> <p>Не владеет: навыком применения в профессиональной деятельности современных базовых и прикладных информационных технологий</p>	<p>профессиональной деятельности современных базовых и прикладных информационных технологий, но допускает грубые ошибки</p> <p>В целом умеет: применять в профессиональной деятельности современные базовые и прикладные информационные технологии, но часто испытывает затруднения</p> <p>В целом владеет: навыком применения в профессиональной деятельности современных базовых и прикладных информационных технологий, но часто испытывает затруднения</p>	<p>профессиональной деятельности современных базовых и прикладных информационных технологий, но иногда допускает ошибки</p> <p>Умеет: применять в профессиональной деятельности современные базовые и прикладные информационные технологии, но иногда испытывает затруднения</p> <p>Владеет: навыком применения в профессиональной деятельности современных базовых и прикладных информационных технологий, но иногда испытывает затруднения</p>	<p>профессиональной деятельности современных базовых и прикладных информационных технологий</p> <p>Умеет: применять в профессиональной деятельности современные базовые и прикладные информационные технологии</p> <p>Владеет: навыком применения в профессиональной деятельности современных базовых и прикладных информационных технологий</p>
--	--	--	--

Оценочные средства

Задания для текущего контроля

Пример теста:

1. По виду управляющего сигнала, вырабатываемого автоматическим регулятором АСР бывают:

- a) релейные
- b) непрерывные
- c) дискретные

2. Частотные характеристики можно получить из:

- a) функции Хевисайда
- b) дельта-функции
- c) передаточной функции

3. Если объект подчиняется принципу суперпозиции, то он считается:

- a) стационарным
- b) линейным
- c) нелинейным

4. Замкнутая АСР с обратной связью реализует принцип регулирования:

- a) по возмущению
- b) по отклонению
- c) по заданию

5. Целью регулирования является:

- a) поддержание регулируемого параметра на заданном значении
- b) определение ошибки регулирования
- c) выработка управляющих воздействий

6. Передаточной функцией системы называется:

- a) отношение выходного сигнала ко входному сигналу
- b) отношение преобразованного по Лапласу выходного сигнала к преобразованному по Лапласу входному сигналу
- c) отношение преобразованного по Лапласу входного сигнала к преобразованному по Лапласу выходному сигналу

7. Зависимость выходного параметра объекта от времени при подаче на вход дельта-функции называется:

- a) статической характеристикой
- b) импульсной характеристикой
- c) частотной характеристикой

8. Зависимость выходного параметра объекта от входного называется:

- a) статической характеристикой
- b) импульсной характеристикой
- c) динамической характеристикой
- d) частотной характеристикой

9. Целью функционирования следящей АСР является:

- a) поддержание регулируемого параметра на заданном постоянном значении с помощью управляющих воздействий на объект
- b) изменение регулируемой величины в соответствии с заранее неизвестной величиной на входе АСР
- c) изменение регулируемой величины в соответствии с заранее заданной функцией

10. $W(i\omega)$ обозначают:

- a) передаточную функцию
- b) переходную функцию
- c) амплитудно-фазовую характеристику

Оценка формируется следующим образом:

- оценка «отлично» - 85-100% правильных ответов;
- оценка «хорошо» - 70-84% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - 40-69% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» - менее 39% правильных ответов.

Пример практических заданий:

Задание 1.

Определите передаточную функцию $W(s) = \frac{Y(s)}{X(s)}$ системы, описываемой уравнением

$$T^2 \frac{d^2 y}{dt^2} + y = kx$$

— $\frac{k}{(T^2 s^2 + 1)} + y_0 s + \dot{y}_0$;

— $\frac{k}{(T^2 s^2 + 1)} + y_0 s$;

— $\frac{k}{(T^2 s^2 + 1)}$;

— $\frac{k}{(T^2 s + 1)}$.

Задание 2.

Определите аналитическое выражение для амплитудно-частотной характеристики, соответствующей передаточной функции $W(s) = \frac{10s}{(1 + 0,2s)^2}$.

— $\frac{10\omega}{(1 + 0,2\omega)^2}$;

— $\frac{10\omega}{\sqrt{1 + 0,04\omega^2}}$;

— $\frac{10\omega(1 + 0,2\omega)}{\sqrt{(1 + 0,04\omega)^2 + 0,16\omega^2}}$;

— $\frac{1,6\omega^2}{\sqrt{(1 + 0,04\omega)^2 + 0,16\omega^2}}$;

— $\frac{10\omega}{1 + 0,04\omega^2}$.

Оценка практических заданий производится по шкале «зачтено» / «не зачтено».

Пример тем презентаций:

1. История развития автоматизированных систем управления.
2. Микропроцессоры и микроконтроллеры как основа современных АСУ.
3. Промышленные ПЛК и критерии их выбора.
4. Развитие теории САУ.
5. Современные разработки в области робототехники.

6. Гибкие производства.
7. Индустрия 4.0.
8. Современные центры цифровых технологий.

Оценка презентаций производится по шкале «зачтено» / «не зачтено».

Промежуточная аттестация

Примерные вопросы к экзамену:

1. Понятие управления. Автоматическое и автоматизированное управление.
2. Классификация систем автоматического управления (САУ).
3. Функциональные схемы САУ: разомкнутые и замкнутые САУ.
4. Основы структурного анализа.
5. Временные характеристики звеньев и систем.
6. Частотные характеристики звеньев и систем.
7. Уравнения звеньев и систем. Линеаризация.
8. Типовые звенья и их характеристики.
9. Основные законы регулирования.
10. Понятие устойчивости. Необходимое и достаточное условие устойчивости.
11. Алгебраические критерии устойчивости.
12. Критерий устойчивости Михайлова.
13. Критерий устойчивости Найквиста.
14. Точность САУ в типовых режимах.
15. Оценка качества регулирования по переходной характеристике.
16. Корневые критерии качества.
17. Частотные критерии качества.
18. Общие методы повышения точности.
19. Теория инвариантности и комбинированное управление.
20. Корректирующие средства.
21. Основные принципы повышения запаса устойчивости.
22. Методы синтеза.

Критерии оценки при проведении промежуточной аттестации

4-балльная шкала (экзамен, зачет с оценкой)	Двух- балльная шкала (зачет)	Показатели	Критерии
Отлично	зачтено	1. Полнота ответов на вопросы и выполнения задания.	глубокое знание теоретической части темы, умение проиллюстрировать изложенное примерами, полный ответ на вопросы
Хорошо		2. Аргументиро ванность выводов.	глубокое знание теоретических вопросов, ответы на вопросы преподавателя, но допущены незначительные ошибки
Удовлетворительно		3. Умение перевести	знание структуры основного

		теоретически знания в практическую плоскость.	учебно-программного материала, основных положений теории при наличии существенных пробелов в деталях, затруднения при практическом применении теории, существенные ошибки при ответах на вопросы преподавателя
Неудовлетворительно	не зачтено		существенные пробелы в знаниях основных положений теории, не владение терминологией, основными методиками, не способность формулировать свои мысли, применять на практике теоретические положения, отвечать на вопросы преподавателя

Разработчик (и): Разработчик (и): Мелехов Игорь Сергеевич, преподаватель кафедры гуманитарных и естественно-научных дисциплин АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна».

ФОС для проведения промежуточной аттестации одобрен на заседании кафедры гуманитарных и естественно-научных дисциплин (протокол №7 от 20.02.2024 г.).