

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет	информационных технологий и автоматизации производственных процессов
Кафедра	интеллектуальных систем и информационной безопасности



УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора
по учебной работе

Мулов Д.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы теории управления
(наименование дисциплины)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код, наименование направления/специальности)

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем
(код, наименование направления/специальности)

02.03.01 Математика и компьютерные науки
(код, наименование направления/специальности)

Квалификация бакалавр/специалист по информационной безопасности
(бакалавр/специалист)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний в области основ теории управления, а также навыков практического применения полученных знаний.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение теоретических основ теории управления;
- приобретение навыков применения теоретических знаний при решении практических задач.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в обязательную часть БЛОКА 1 «Дисциплины (модули)» по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем и в часть БЛОКА 1, формируемая участниками образовательных отношений по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина реализуется кафедрой интеллектуальных систем и информационной безопасности.

Основывается на базе дисциплин: «Высшая математика», «Вычислительная математика», «Информатика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Научно-исследовательская работа». Приобретенные знания, могут быть использованы при подготовке и защите выпускной квалификационной работы, при прохождении практики, а также в профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ак.ч.), лабораторные (36 ак.ч.), занятия и самостоятельная работа студента (72 ак.ч.).

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Код	Наименование специальности, направления подготовки	Компетенция (код, содержание)	Индикатор (код, наименование)
09.03.01	Информатика и вычислительная техника	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Применяет основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности
10.05.03	Информационная безопасность автоматизированных систем	ОПК-14 Способен осуществлять разработку, внедрение и эксплуатацию автоматизированных систем с учетом требований по защите информации, проводить подготовку исходных данных для технико-экономического обоснования проектных решений	ОПК-14.1 Осуществляет разработку и внедрение автоматизированных систем с учетом требований по защите информации
02.03.01	Математика и компьютерные науки	ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального	ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний

Код	Наименование специальности, направления подготовки	Компетенция (код, содержание)	Индикатор (код, наименование)
		анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 5 зачётных единицы, 180 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, выполнение индивидуального задания, самостоятельное изучение материала и подготовку к зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		7
Аудиторная работа, в том числе:	72	72
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	108	108
Подготовка к лекциям	9	9
Подготовка к лабораторным работам	18	18
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	-	-
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	9	9
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольным работам	12	12
Подготовка к коллоквиуму	-	-
Аналитический информационный поиск	18	18
Работа в библиотеке	18	18
Подготовка к зачету	24	24
Промежуточная аттестация – зачет (З)	3	3
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	180	180
з.е.	5	5

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на следующие темы:

- тема 1 Основные понятия теории управления;
- тема 2 Линейные системы автоматического управления;
- тема 3 Структурные схемы систем автоматического управления;
- тема 4 Элементы систем автоматического управления;
- тема 5 Устойчивость систем автоматического управления;
- тема 6 Анализ качества линейных систем;
- тема 7 Нелинейные системы;
- тема 8 Дискретные системы;
- тема 9 Адаптивные системы.

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной формы приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основные понятия теории управления	История автоматики и теории управления. Основные понятия теории управления. Принципы и законы регулирования и управления. Основные понятия и определения автоматических систем (АС). Классификация автоматических АС. Примеры систем автоматического управления и регулирования	2	-	-		2
2	Линейные системы автоматического управления	Режимы работы линейных автоматических систем. Математическое описание автоматической системы. Передаточная функция. Частотные характеристики систем	2	-	-	Типовые воздействия и снятие характеристик линейных звеньев.	2
3	Структурные схемы систем автоматического управления	Структурная модель автоматической системы. Правила преобразования структурных схем систем. Вычисление передаточной функции одноконтурной системы. Вычисление передаточной функции многоконтурной системы	2	-	-	Определение параметров типовых звеньев по временным характеристикам	2
4	Элементы систем автоматического управления	Классификация и характеристики элементов. Типовые динамические звенья и их характеристики	2	-	-	Математическое описание и построение передаточных функций	2

Завершение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
5	Устойчивость систем автоматического управления	Условие устойчивости линейной системы. Критерии устойчивости линейных систем. Запас устойчивости линейных систем. Определение области устойчивости линейной системы	2	-	-	Исследование влияния параметров динамических звеньев на их частотные характеристики	2
6	Анализ качества линейных систем	Методы анализа качества системы. Частотный метод анализа качества регулирования. Синтез корректирующих устройств линейных систем	2	-	-	Исследование устойчивости системы автоматического управления	2
7	Нелинейные системы	Особенности нелинейных систем. Метод фазового пространства. Метод гармонической линеаризации. Определение амплитуды, частоты и устойчивости автоколебаний. Устойчивость нелинейных систем.	2			Определение показателей качества процесса управления	2
8	Дискретные системы	Определение дискретной системы. Передаточная функция дискретных систем. Частотные характеристики дискретной системы. Устойчивость дискретных систем. Оценка качества управления	2			Синтез корректирующих устройств систем автоматического управления	2
9	Адаптивные системы	Классификация адаптивных систем. Примеры адаптивных систем.	2				2
Всего аудиторных часов			36	-		36	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень работ по дисциплине в течение каждого семестра и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень работ по дисциплине и способы оценивания знаний

Вид учебной работы	Способ оценивания	Количество баллов
Выполнение лабораторных работ	Предоставление отчетов	18 -30
Реферат (индивидуальное задание)	Опрос (тест)	6-10
Прохождение тестов	Более 60% правильных ответов	36 - 60
Итого	—	60 - 100

Зачет проставляется автоматически, если студент набрал не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Зачет по дисциплине проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, тогда во время зачетной недели или в течении экзаменационной сессии студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам, либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Домашнее задание

Домашние задания не предусмотрены.

6.3 Темы для рефератов (презентаций) – индивидуальное задание

1. История автоматики и теории управления.
2. Основные понятия теории управления.
3. Принципы и законы регулирования и управления.
4. Основные понятия и определения автоматических систем.
5. Классификация автоматических систем.
6. Примеры систем автоматического управления и регулирования.
7. Режимы работы линейных автоматических систем.
8. Математическое описание автоматической системы.
9. Передаточная функция.
10. Частотные характеристики систем.
11. Структурная модель автоматической системы.
12. Правила преобразования структурных схем систем.
13. Вычисление передаточной функции одноконтурной системы.
14. Вычисление передаточной функции многоконтурной системы.
15. Классификация элементов.
16. Характеристики элементов.
17. Типовые динамические звенья и их характеристики
18. Условие устойчивости линейной системы.
19. Критерии устойчивости линейных систем.
20. Запас устойчивости линейных систем.
21. Определение области устойчивости линейной системы.
22. Методы анализа качества системы.
23. Частотный метод анализа качества регулирования.
24. Синтез корректирующих устройств линейных систем.
25. Особенности нелинейных систем.
26. Метод фазового пространства.
27. Метод гармонической линеаризации.
28. Определение амплитуды, частоты и устойчивости автоколебаний.
29. Устойчивость нелинейных систем.
30. Определение дискретной системы.
31. Передаточная функция дискретных систем.
32. Частотные характеристики дискретной системы.
33. Устойчивость дискретных систем.
34. Оценка качества управления
35. Классификация адаптивных систем.
36. Примеры адаптивных систем.

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тест

1. Общей чертой процессов управления является их
А: электрический характер **Б:** информационный характер **В:** технический характер
Г: Все предыдущие варианты верны **Д:** Нет верного ответа

2. Прикладная дисциплина, изучающая общие принципы и методы построения автоматических систем называется
А: автоматика **Б:** кибернетика **В:** теория управления в технических системах
Г: Все предыдущие варианты верны **Д:** Нет верного ответа

3. Дисциплина, предметом изучения которой являются информационные процессы, протекающие в системах управления техническими и технологическими объектами
А: автоматика **Б:** кибернетика **В:** теория управления в технических системах
Г: Все предыдущие варианты верны **Д:** Нет верного ответа

4. Всякий процесс управления для достижения поставленной цели требует
А: сбора информации **Б:** передачи информации **В:** переработки информации
Г: Все предыдущие варианты верны **Д:** Нет верного ответа

5. Множество связанных друг с другом элементов, образующее определенную целостность — это
А: система **Б:** объект управления **В:** управляющее устройство
Г: Все предыдущие варианты верны **Д:** Нет верного ответа

6. Техническое устройство, требуемый режим работы которого должен поддерживаться извне специально организованными управляющими воздействиями — это
А: система **Б:** объект управления **В:** управляющее устройство
Г: Все предыдущие варианты верны **Д:** Нет верного ответа

7. Совокупность объекта управления и управляющего устройства, взаимодействующих между собой — это
А: управляющее устройство **Б:** объект управления **В:** автоматическая система
Г: Все предыдущие варианты верны **Д:** Нет верного ответа

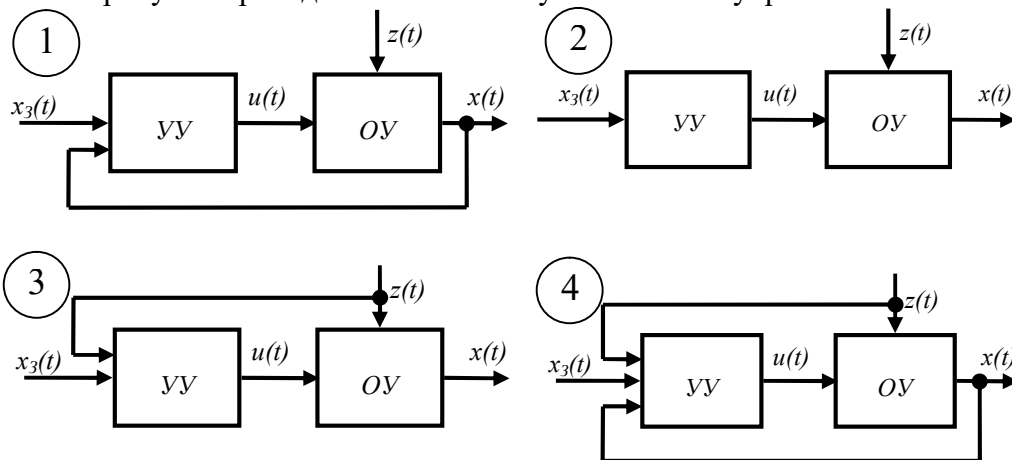
8. Воздействие управляющего устройства на объект управления — это
А: управляющее воздействие **Б:** возмущающее воздействие **В:** задающее воздействие
Г: Все предыдущие варианты верны **Д:** Нет верного ответа

9. Величина, характеризующая планируемое воздействие на входе автоматической системы — это
А: управляющее воздействие **Б:** возмущающее воздействие **В:** задающее воздействие
Г: Все предыдущие варианты верны **Д:** Нет верного ответа

10. Воздействие внешней среды на автоматическую систему — это
А: управляющее воздействие **Б:** возмущающее воздействие **В:** задающее воздействие
Г: Все предыдущие варианты верны **Д:** Нет верного ответа

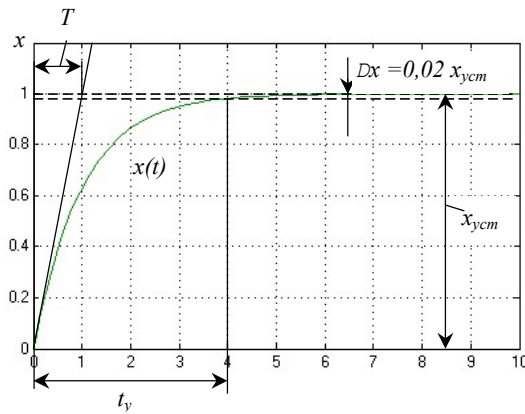
11. Величина, характеризующие состояние объекта управления
А: управляющее воздействие **Б:** возмущающее воздействие **В:** задающее воздействие
Г: Все предыдущие варианты верны **Д:** Нет верного ответа

12. При изучении дисциплины «Управление в технических системах» используется
А: метод математического моделирования **Б:** теория обыкновенных дифференциальных уравнений **В:** операционное исчисление и гармонический анализ
Г: Все предыдущие варианты верны **Д:** Нет верного ответа
13. У какого звена значение выходного сигнала зависит только от значения входного сигнала в данный момент и не зависит от характера изменения входного сигнала во времени
А: у статического **Б:** у динамического **В:** у арифметического
Г: Все предыдущие варианты верны **Д:** Нет верного ответа
14. Какое звено преобразует входной сигнал в соответствии с операциями интегрирования и дифференцирования во времени?
А: статическое **Б:** динамическое **В:** арифметическое
Г: Все предыдущие варианты верны **Д:** Нет верного ответа
15. На каком рисунке приведена схема замкнутой системы управления?

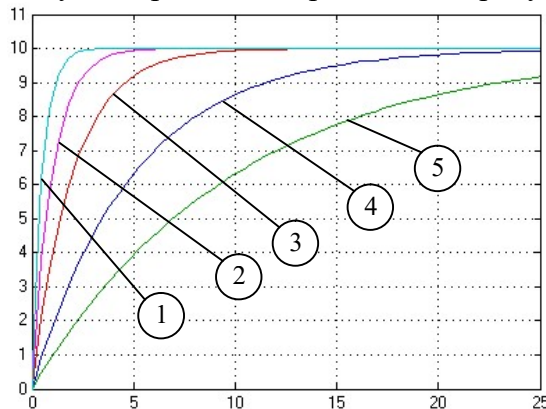


- А:** 1 **Б:** 2 **В:** 3 **Г:** 4 **Д:** на всех
16. На каком рисунке из задания 15 приведена схема системы управления с комбинированной цепью воздействий?
А: 1 **Б:** 2 **В:** 3 **Г:** 4 **Д:** на всех
17. На каком рисунке из задания 15 приведена схема разомкнутой системы управления, осуществляющая управление в соответствии с изменением только задающего воздействия?
А: 1 **Б:** 2 **В:** 3 **Г:** 4 **Д:** на всех
18. В какой системе управления управляемая величина изменяется в соответствии с изменением величины, которая действует на входе системы и закон изменения которой заранее неизвестен?
А: стабилизирующая **Б:** программная **В:** следящая
Г: Все предыдущие варианты верны **Д:** Нет верного ответа
19. Какая величина на рисунке является постоянной времени переходного процесса?

- А:** t_y
Б: T
В: Dx
Г: $x(t)$
Д: $x_{уст}$

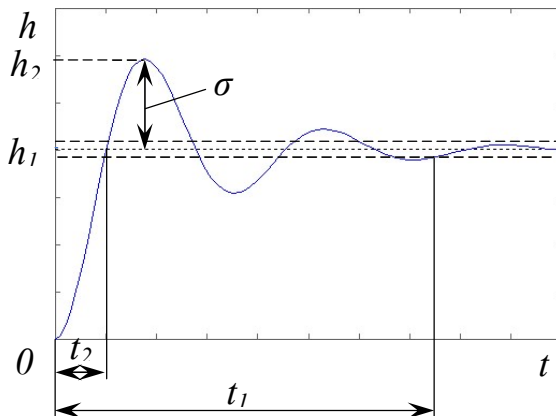


20. Какому из переходных процессов на рисунке соответствует постоянная времени 5 с?



- А: 1
Б: 2
В: 3
Г: 4
Д: 5

21. Какой показатель качества переходного процесса обозначен σ ?



- А: время регулирования
Б: время нарастания
В: перерегулирование
Г: установившееся значение
Д: нет верного ответа

22. Какой показатель качества переходного процесса обозначен t_1 ?

- А: время регулирования Б: время нарастания В: перерегулирование
Г: установившееся значение Д: Нет верного ответа

23. Какой показатель качества переходного процесса обозначен t_2 ?

- А: время регулирования Б: время нарастания В: перерегулирование
Г: установившееся значение Д: Нет верного ответа

24. Какой показатель качества переходного процесса обозначен h_1 ?

- А: время регулирования Б: время нарастания В: перерегулирование
Г: установившееся значение Д: Нет верного ответа

25. Чему равно перерегулирование у переходного процесса из задания 21, если $h_1=10$, $h_2=12,5$?

- А: 2,5 % Б: 12,5 % В: 25 % Г: 125 % Д: 250 %

6.5 Вопросы для подготовки к зачету

1. Какие Вам известны сведения из истории автоматики и теории управления?
2. Какие Вы знаете основные понятия теории управления?
3. Какие Вам известны принципы и законы регулирования и управления?
4. Какие Вам известны основные понятия и определения автоматических систем?
5. Какие Вам известны признаки классификации автоматических систем?
6. Какие Вам известны примеры систем автоматического управления и регулирования?
7. Какие Вы знаете режимы работы линейных автоматических систем?
8. Что собой представляет математическое описание автоматической системы?
9. Что такое передаточная функция?
10. Что такое частотные характеристики систем?
11. Что такое структурная схема автоматической системы?
12. Какие правила преобразования структурных схем систем Вам известны?
13. Как производится вычисление передаточной функции одноконтурной системы?
14. Как производится вычисление передаточной функции многоконтурной системы?
15. Как классифицируются элементы автоматических систем?
16. Какие Вам известны характеристики элементов автоматических систем?
17. Какие Вы знаете типовые динамические звенья и их характеристики?
18. Как формулируется условие устойчивости линейной системы?
19. Какие Вы знаете критерии устойчивости линейных систем?
20. Что такое запас устойчивости линейных систем?
21. Как определить области устойчивости линейной системы?
22. Какие известны методы анализа качества системы?
23. Что собой представляет частотный метод анализа качества регулирования?
24. Как осуществляется синтез корректирующих устройств линейных систем?
25. Какие особенности у нелинейных систем?
26. Что собой представляет метод фазового пространства?
27. Что собой представляет метод гармонической линеаризации?
28. Как определить амплитуду, частоту и устойчивость автоколебаний?
29. Как провести анализ устойчивости нелинейных систем?

30. Что такое дискретная система?
31. Что такое передаточная функция дискретных систем?
32. Какие существуют частотные у характеристики дискретной системы?
33. Что такое устойчивость дискретных систем?
34. Как осуществляется оценка качества управления дискретных систем?
35. Какие существуют виды классификации адаптивных систем?
36. Что такое адаптивное управление объектами с эталонной моделью?
37. Что такое адаптивная система с эталонной моделью, реализующая градиентный метод?
38. Что такое объект автоматического управления?
39. Примеры объектов управления?
40. Функциональные и структурные схемы объектов?
41. Принципы автоматического управления?
42. Примеры простейших замкнутых систем регулирования и их функциональные схемы?
43. Дифференциальные уравнения и структурные схемы систем автоматического регулирования?
44. Статические характеристики систем автоматического регулирования?
45. Приведение задач к нулевым начальным условиям и линеаризация математического описания системы?
46. Уравнения линейных систем в изображениях по Лапласу?
47. Общая характеристика типовых линейных звеньев?
48. Простейшие звенья?
49. Звенья первого порядка?
50. Колебательное звено?
51. Общая характеристика соединений звеньев?
52. Последовательное соединение звеньев?
53. Параллельное согласное соединение звеньев?
54. Параллельное встречное соединение звеньев?
55. Преобразование структурных схем?
56. Структурные схемы и передаточные функции простейших систем автоматического регулирования?
57. Передаточная функция между произвольными узлами схемы?
58. Постановка задачи исследования устойчивости?
59. Алгебраические критерии устойчивости?
60. Частотные критерии устойчивости?
61. Запасы устойчивости?
62. Показатели качества?
63. Качество регулирования при стандартных воздействиях?
64. Вынужденная составляющая ошибки?
65. Порядок астатизма систем автоматического управления?

66. Общая характеристика косвенных методов исследования переходных процессов?

67. Частотные методы исследования качества процессов управления?

68. Интегральные оценки качества переходных процессов?

69. Корневые методы оценки качества переходных процессов?

6.6 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Титов, Д. В. Основы теории управления: учебное пособие / Д. В. Титов, И. Е. Чернецкая, Т. А. Ширабакина; Минобрнауки России, Юго-Зап. гос. ун-т. — Курск, 2022. — 204 с. — URL: <https://moodle.dstu.education/mod/resource/view.php?id=107148>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный. (дата обращения: 25.08.2024).

Дополнительная литература

1. Теория автоматического управления: учебник / Е. Э. Страшинин, А. Д. Заколяпин, С. П. Трофимов, А. А. Юрлова; Мин-в о науки и высш. образования РФ. — Екатеринбург: Изд -в о Урал. ун-та, 2019. — 456 с. — URL: <https://moodle.dstu.education/mod/resource/view.php?id=107149>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный. (дата обращения: 25.08.2024).

Учебно-методическое обеспечение

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основы теории управления»/ Сост.: А. Н. Баранов. — Алчевск: ДонГТУ, 2020. — 89 с. URL: <https://moodle.dstu.education/mod/resource/view.php?id=4659>.

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт.— Алчевск. — URL: library.dstu.education.— Текст : электронный.
2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>.— Текст : электронный.
3. Консультант студента : электронно-библиотечная система.— Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>.— Текст : электронный.
4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система.— URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.— Текст : электронный.
5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система.—Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. —Текст : электронный.
6. Сайт кафедры СКС <http://scs.dstu.education>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 9.

Таблица 9 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: Мультимедийная аудитория. (60 посадочных мест), оборудованная специализированной (учебной) мебелью (скамья учебная – 20 шт., стол – 1 шт., доска аудиторная – 1 шт.), учебное ПК (монитор + системный блок), мультимедийная стойка с оборудованием – 1 шт., широкоформатный экран. Аудитории для проведения лекций:	ауд. 207 корп. 4
Компьютерные классы (22 посадочных места), оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС: ПК Intel Core 2 DUO 2.5 Ghz, 1024,160 – 11 шт.; ПК Intel Celeron 2.0, 256, 40- 1 шт. Доска – 1 шт.	ауд. 208 корп. 4 ауд. 211 корп. 4
Специальные помещения: Мультимедийная аудитория. (60 посадочных мест), оборудованная специализированной (учебной) мебелью (скамья учебная – 60 шт., стол компьютерный – 1 шт., доска аудиторная – 2 шт.), АРМ учебное ПК (монитор + системный блок), мультимедийная стойка с оборудованием – 1 шт., широкоформатный экран. Аудитории для проведения практических занятий, для самостоятельной работы: Компьютерный класс (25 посадочных мест), оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС: Компьютер AMI Mini M PC 440 на базе Intel Pentium E 1,6/1024/160/LG 17" LCD 10 шт., Компьютер AMI Mini PC 420 на базе Intel Celeron 1,6/512/80/LG 17" LCD 4 шт., Принтер HP Laser Jet, Switch D-Link DES-1024D 24*10/100, Switch 8 Port, Принтер лазерный Canon LBP, Доска маркерная магнитная	ауд. 201 корп. главный ауд. 205 корп. главный

Лист согласования РПД

Разработал
Доцент кафедры
интеллектуальных систем и
информационной безопасности
(должность)


(подпись)

А.Н. Баранов
(Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой
интеллектуальных систем и
информационной безопасности
(наименование кафедры)


(подпись)

Е.Е. Бизянов
(Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры
И.о. декана факультета
Согласовано

от 28.08.2024 г.



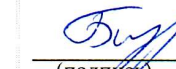
В.В. Дьячкова

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки 09.03.01
Информатика и вычислительная техника


(подпись)

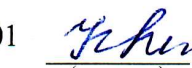
Е.Е. Бизянов
(Ф.И.О.)

Председатель методической
комиссии по специальности 10.05.03 Информа-
ционная безопасность
автоматизированных систем


(подпись)

Е.Е. Бизянов
(Ф.И.О.)

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки 02.03.01
Математика и компьютерные науки


(подпись)

Н.Н. Лепило
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра


(подпись)

О.А. Коваленко
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	