

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 07 июня _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.09 Теория автоматического управления

Закреплена за кафедрой **Управления в технических системах**

Учебный план bs270304_23_УТС.plx
27.03.04 Управление в технических системах

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **13 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Курсовая работа 2, Контрольная работа 2, Экзамен 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	441	441	441	441
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	468	468	468	468

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Григорьева Т.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Теория автоматического управления

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах
утвержденного приказом ректора от 17.02.2023 № 72.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Управления в технических системах

Протокол от 19 апреля 2023 г. № 9

Срок действия программы: 2023-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. 24 апреля 2023 г. № 9

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Григорьева Т.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации 23
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Управления в технических системах

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Управления в технических системах

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Управления в технических системах

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Управления в технических системах

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у обучающихся знаний, умений и навыков, необходимых для решения задач управления, выполнения оценки эффективности, анализа и синтеза систем автоматического управления технологическими процессами.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.09
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика
2.1.2	Математические модели и методы
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Многомерные и многосвязные системы управления
2.2.2	Моделирование систем управления
2.2.3	Автоматизация технологических процессов и производств

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	
Индикатор 1	ОПК-3.1 Знает способы и методы решения базовых задач управления в технических системах.
Индикатор 2	ОПК-3.2 Использует фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности.
ОПК-4: Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	
Индикатор 1	ОПК-4.1 Знает математические методы для определения оценки эффективности систем управления.
Индикатор 2	ОПК-4.2 Имеет практический опыт применения математических методов для выполнения оценки эффективности системы управления.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	способы и методы решения базовых задач управления в технических системах; математические методы для определения оценки эффективности систем управления.
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах; осуществлять оценку эффективности систем управления.
3.3	Владеть:
3.3.1	фундаментальными знаниями для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности; математическими методами для определения оценки эффективности систем управления.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Объекты управления						
1.1	Лек	Объект управления. Примеры объектов управления. Управляющее устройство.	2	1	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	1	Традиционная (репродуктивная) ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
1.2	Лек	Управляемые, управляющие величины. Возмущающее воздействие. Типовые входные воздействия в САУ.	2	1	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	1	Традиционная (репродуктивная) ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.

1.3	Лаб	Идентификация объекта управления. (1 способ).	2	0,5	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0,5	Традиционна я (репродукти ная) ОПК- 3.1,ОПК- 3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
1.4	Лаб	Идентификация объекта управления (2 способ).	2	0,5	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0,5	Традиционна я (репродукти ная) ОПК- 3.1,ОПК- 3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
1.5	Пр	Моделирование динамических характеристик САУ с помощью программного обеспечения Matlab	2	2	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	1	Традиционна я (репродукти ная)ОПК- 3.1,ОПК- 3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
1.6	КР	Исследование переходных характеристик САУ.	2	1	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ОПК- 3.1,ОПК- 3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
1.7	Ср	Подготовка к экзамену	2	98	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ОПК- 3.1,ОПК- 3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
1.8	Экзамен		2	3	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э2	0	ОПК- 3.1,ОПК- 3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
	Раздел	Раздел 2. Математическое описание САУ.						
2.1	Лек	Математическое описание линейных САУ. Методы решения дифференциальных уравнений.	2	0,5	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ОПК- 3.1,ОПК- 3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
2.2	Лек	Преобразование Лапласа. Передаточные функции.	2	0,5	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ОПК- 3.1,ОПК- 3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
2.3	Лаб	Преобразование Лапласа.	2	1	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ОПК- 3.1,ОПК- 3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
2.4	Ср	Подготовка к экзамену	2	33	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ОПК- 3.1,ОПК- 3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
2.5	Лек	Типовые звенья, их передаточные функции	2	0,5	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ОПК- 3.1,ОПК- 3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
2.6	Лек	Частотные характеристики	2	0,5	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ОПК- 3.1,ОПК- 3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.

2.7	Пр	Моделирование разомкнутых и замкнутых САУ с помощью программного обеспечения Matlab	2	3	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
2.8	Пр	Моделирование частотных характеристик САУ	2	3	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
2.9	КР	Получение передаточных функций САУ. Решение дифференциальных уравнений. Построение частотных характеристик	2	1	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
2.10	Экзамен		2	1	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э2	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
	Раздел	Раздел 3. Анализ САУ						
3.1	Лек	Устойчивость САУ. Критерии устойчивости.	2	0,5	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
3.2	Лек	Типовые соединения динамических звеньев. Принципы регулирования. Разомкнутые, замкнутые САУ.	2	0,5	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
3.3	Лек	Оценка качества САУ	2	1	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
3.4	Лаб	Преобразование структурных схем систем автоматики	2	1	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
3.5	Лаб	Устойчивость систем автоматики	2	1	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
3.6	КР	Исследование устойчивости САУ. Оценка качества САУ.	2	1	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
3.7	Ср	Подготовка к экзамену	2	100	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
3.8	Экзамен		2	1	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э2	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
	Раздел	Раздел 4. Дискретные системы управления						
4.1	Ср	Общие сведения и математическое описание дискретных систем	2	10	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.

4.2	Ср	Анализ устойчивости и точность дискретных систем	2	18	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
4.3	Ср	Синтез дискретных систем	2	18	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
4.4	Ср	Построение и исследование математических моделей импульсных систем	2	16	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
4.5	Ср	Исследование устойчивости и качества импульсных систем	2	16	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
4.6	Ср	Синтез импульсных систем	2	22	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
4.7	Контр.ра б.	Синтез систем управления	2	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
4.8	Ср	Подготовка к экзамену	2	108	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.
4.9	Экзамен		2	1	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-4.1, ОПК-4.2.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для текущего контроля:

- 1.1. Объект управления. Управляющее устройство.
- 1.2. Типы входных воздействий и их характеристики.
- 1.3. Управляемые, управляющие величины. Возмущающие воздействия.
- 1.4. Примеры объектов управления.
- 1.5. Идентификация объекта управления.
- 1.6. Переходная характеристика.
- 2.1 Системы автоматического управления.
- 2.2 Принципы регулирования
- 2.3 Разомкнутые, замкнутые, комбинированные САУ.
- 2.4 Математическое описание линейных САУ.
- 2.5 Преобразование Лапласа.
- 2.6 Передаточная функция. Коэффициент усиления, постоянная времени, запаздывание.
- 3.1. Устойчивость систем автоматики.
- 3.2. Критерии устойчивости
- 3.3. Устойчивые, неустойчивые, на границе устойчивости системы автоматического управления.
- 3.4. Критерий устойчивости Гурвица.
- 3.5. Преобразование структурных схем.
- 3.6. Правила преобразования структурных схем.
- 4.1. Математические модели импульсных систем

- 4.2. Устойчивость импульсных систем
- 4.3. Качество импульсных систем.
- 4.4. Синтез импульсных систем.

6.2. Темы письменных работ

Курсовая работа "Анализ линейной САР"

Содержание курсовой работы:

1. Выполнение структурных преобразований
- Рекомендации по выполнению курсовой работы
2. Получение передаточных функций для САР
3. Составление дифференциального уравнения замкнутой САР
4. Построение переходных и весовых характеристик САР
5. Построение частотных характеристик САР
 - 5.1. Частотные характеристики разомкнутой САР
 - 5.2. Частотные характеристики замкнутой САР
6. Исследование устойчивости САР
 - 6.1. Критерий устойчивости Гурвица
 - 6.2. Критерий устойчивости Михайлова
 - 6.3. Исследование на устойчивость по методу перемежаемости корней
 - 6.4. Критерий устойчивости Найквиста
7. Определение критических коэффициентов передачи
 - 7.1. Определение $K_{кр}$ для разомкнутой САР
 - 7.2. Определение $K_{кр}$ для замкнутой САР
8. Оценка качества САР по переходным и частотным характеристикам
 - 8.1. Оценка качества замкнутой САР по ее переходному процессу
 - 8.2. Оценка качества разомкнутой САР по ее переходному процессу
 - 8.3. Оценка поведения переходного процесса в замкнутой САР по ее ВЧХ.
 - 8.4. Оценка поведения переходного процесса в разомкнутой САР по ее ВЧХ.
 - 8.5. Оценка качества замкнутой САР по ее АЧХ.
9. Оценка качества переходного процесса в замкнутой САР по интегральному критерию.
10. Анализ результатов исследования САР

Контрольная работа на тему "Синтез систем управления"

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к экзамену

- 1.1. Объект управления. Управляющее устройство.
- 1.2. Типы входных воздействий и их характеристики.
- 1.3. Управляемые, управляющие величины. Возмущающие воздействия.
- 1.4. Примеры объектов управления.
- 1.5. Идентификация объекта управления.
- 1.6. Переходная характеристика, весовая характеристика.
- 2.1. Системы автоматического управления.
- 2.2. Принципы регулирования
- 2.3. Разомкнутые, замкнутые, комбинированные САУ.
- 2.4. Математическое описание линейных САУ.
- 2.5. Преобразование Лапласа.
- 2.6. Передаточная функция. Коэффициент усиления, постоянная времени, запаздывание.
- 2.7. Типовые звенья, их передаточные функции, переходные характеристики.
- 2.8. Частотные характеристики САУ
 - 3.1. Устойчивость систем автоматики.
 - 3.2. Критерии устойчивости
 - 3.3. Устойчивые, неустойчивые, на границе устойчивости системы автоматического управления.
 - 3.4. Критерий устойчивости Гурвица.
 - 3.5. Критерий устойчивости Михайлова.
 - 3.6. Критерий устойчивости Найквиста
 - 3.7. Преобразование структурных схем.
 - 3.8. Правила преобразования структурных схем
 - 3.9. Параметры качества переходного процесса
 - 3.10. Интегральная оценка качества САУ
 - 4.1. Основные понятия и классификация дискретных САР
 - 4.2. Дискретное преобразование Лапласа
 - 4.3. Структура цифровой САУ
 - 4.4. Алгоритмы управления цифровых САУ
 - 4.5. Разностные уравнения
 - 4.6. Решетчатые функции
 - 4.7. Характеристическое уравнение импульсных систем
 - 4.8. Элементы синтеза импульсных систем

4.9 Степень устойчивости импульсных систем, степень колебательности импульсных систем
6.4. Перечень видов оценочных средств
Отчеты по лабораторным работам, курсовая работа, контрольная работа, экзаменационные вопросы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
7.1. Рекомендуемая литература					
7.1.1. Основная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Мирошник И.В.	Теория автоматического управления. Нелинейные и оптимальные системы: учебное пособие	Санкт-Петербург: Питер, 2006	16	
Л1. 2	Малафеев С.И., Малафеева А.А.	Основы автоматики и системы автоматического управления: учебник	Москва: Академия, 2010	15	
Л1. 3	Ефанов А. В., Ярош В. А.	Теория автоматического управления: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023	1	https://e.lanbook.com/book/277061
7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Ротач В.Я.	Теория автоматического управления: Учебник для вузов	Москва: МЭИ, 2005	20	
Л2. 2	Преображенский А.В.	Теория автоматического управления: Учебное пособие для студентов очного и заочного обучения	Нижний Новгород: ВГАВТ, 2011	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Преображенский%20А.В.%20Теория%20автоматического%20управления.Учеб.пособие.2011.pdf
Л2. 3	Григорьева Т.А., Толубаев В.Н.	Автоматизация технологических процессов и производств: учебно-методическое пособие	Братск: БрГУ, 2017	22	
Л2. 4	Гайдук А. Р., Беляев В. Е., Пьявченко Т. А.	Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023	1	https://e.lanbook.com/book/271256
7.1.3. Методические разработки					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Григорьева Т.А., Семенов Д.С.	Управление техническими системами: Методические указания к выполнению лабораторных работ	Братск: БрГУ, 2013	45	
Л3. 2	Григорьева Т.А.	Теория автоматического управления. Анализ линейных систем: методические указания к выполнению курсовой работы	Братск: БрГУ, 2018	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Григорьева%20Т.А.Теория%20автоматического%20управления.Анализ%20линейных%20систем.МУ.2018.PDF
Л3. 3	Михайлов Ю.А.	Теория автоматического управления. Синтез линейных систем. Исследование нелинейных систем: Метод. указания к выполнению курсового проекта	Братск: БрГУ, 2004	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Михайлов%20Ю.А.Теория%20автоматического%20управления.Синтез%20линейных%20систем.2004.pdf
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"					

Э1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система	http://e.lanbook.com/
Э2	Электронный каталог библиотеки БрГУ	http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=
Э3	Электронная библиотека БрГУ	http://ecat.brstu.ru/catalog
Э4	«Университетская библиотека online»	http://biblioclub.ru/

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	MATLAB Academic new Product Concurrent Licenses
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.3	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.4	«Университетская библиотека online»

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
1353	Лаборатория моделирования и оптимизации управления	Основное оборудование: -системный блок AMD 690 G/FAN/1024 md (5 штук); -монитор TFT 17 LG Flatron (5 штук); -системный блок i5-2500 (5шт); -монитор TFT19 Samsung (5шт); -лабораторный стенд "Схемотехника"; -стенд-тренажер "Персональный компьютер ПК-01"; Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 16/10 шт. -комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	КР
1353	Лаборатория моделирования и оптимизации управления	Основное оборудование: -системный блок AMD 690 G/FAN/1024 md (5 штук); -монитор TFT 17 LG Flatron (5 штук); -системный блок i5-2500 (5шт); -монитор TFT19 Samsung (5шт); -лабораторный стенд "Схемотехника"; -стенд-тренажер "Персональный компьютер ПК-01"; Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 16/10 шт. -комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Лаб
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
A1210	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: -Интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX60 (Персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb /500 Gb. Монитор TFT19 Samsung E 1920NR; акустическая система Jb-118) Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест) – 25 шт. -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	Лек
A1210	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: -Интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX60 (Персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb /500 Gb. Монитор TFT19 Samsung E 1920NR; акустическая система Jb-118) Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель:	Пр

		-комплект мебели (посадочных мест) – 25 шт. -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
<p>Целью изучения дисциплины является решение задач управления, выполнение оценки эффективности, анализ и синтез систем автоматического управления технологическими процессами.</p> <p>Изучение дисциплины предусматривает: лекции, лабораторные работы, практические работы, курсовую работу, контрольную работу, самостоятельную работу, экзамен.</p> <p>В процессе выполнения лабораторных работ, студенты должны закрепить теоретические знания по дисциплине.</p> <p>При подготовке к выполнению лабораторной работы необходимо ознакомиться с лекционным курсом дисциплины, рекомендованной литературой.</p> <p>Лабораторные работы выполняются индивидуально. Материал лекций учитывается при подготовке к лабораторным занятиям, для выполнения курсовой работы и контрольной работы.</p> <p>Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формирует необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствует имеющиеся; происходит более глубокое осмысление методов научного и творческого познания конкретной дисциплины.</p> <p>К экзамену допускаются студенты, которые выполнили лабораторные работы, курсовую работу, контрольную работу.</p>			