

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФИО: Макуев Валентин Анатольевич

Мытищинский филиал

Должность: Заместитель директора по учебной работе

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

Дата подписания: 03.07.2024 10:25:05

Уникальный программный ключ:

образования «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

a0887579b7e63594c87851bc1bb030c7c4482fa1

(национальный исследовательский университет)»

(МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)



Заместитель директора

по учебной работе

МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Макуев В.А.

«25» июня 2021 г.

Факультет К «Космический факультет»

Кафедра К1 «Системы автоматического управления»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

Автор программы:

Шлопак А.А., доцент (к.н.), кандидат технических наук, shlopak@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Системы автоматического управления»
Протокол № 11 заседания кафедры «К1» от 02.06.2021 г.

Начальник Отдела образовательных программ
Шевлякова А.А



Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год.
Протокол № 11 заседания кафедры «К1» от 05.04.2022 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.
Протокол № 10 заседания кафедры «К1» от 05.04.2023 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.
Протокол № 10 заседания кафедры «К1» от 10.04.2024 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	с.
1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	8
3. Объем дисциплины	9
4. Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	10
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	13
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине.....	14
7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины	15
8. Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины.....	17
9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины.....	18
10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	20
11. Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины..	21

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает требования к знаниям и умениям студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень бакалавриата): 27.03.04 «Управление в технических системах»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» (уровень бакалавриата)

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Общепрофессиональные компетенции собственные
ОПКС-6 (27.03.04)	Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности
ОПКС-11 (27.03.04)	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
	Профессиональные компетенции собственные (обязательные)
ПКСо-1 (27.03.04)	Способен осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств управления в технических системах, проводить анализ патентной литературы
ПКСо-2 (27.03.04)	Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования средств управления в технических системах

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения (РО), вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (табл. 1).

Таблица 1. Индикаторы достижения компетенции

1 Компетенция: код по СУОС 3++, формулировка	2 Индикаторы	3 Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
<p>ОПКС-6 (27.03.04) Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>ЗНАТЬ - алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности УМЕТЬ - использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности ВЛАДЕТЬ - разработкой алгоритмов и программ, современными информационными технологиями, методами и средствами контроля, диагностики и управления, пригодными для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (методы) обучения: обсуждение практических примеров на лекциях</p>
<p>ОПКС-11 (27.03.04) Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ЗНАТЬ - процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии) - современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного</p>	<p>Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (методы) обучения: обсуждение практических примеров на лекциях</p>

1	2	3
	<p>производства, используемые при решении задач профессиональной деятельности, и принципы их работы</p> <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности - анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ решения <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными - навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности 	
<p>ПКСо-1 (27.03.04) Способен осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств управления в технических системах, проводить анализ</p>	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории систем и системного анализа - источники информации, необходимой для профессиональной деятельности - основы теории управления <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять сбор и анализ научно-технической информации - обобщать отечественный и зарубежный опыт в 	<p>Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (методы) обучения: обсуждение практических примеров на лекциях</p>

1	2	3
патентной литературы	области средств управления в технических системах - проводить анализ патентной литературы ВЛАДЕТЬ - навыками анализа научно–технической информации - навыками сравнения и обобщения отечественного и зарубежного опыта в области средств управления в технических системах - навыками патентного поиска	
ПКСо-2 (27.03.04) Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования средств управления в технических системах	ЗНАТЬ - основы устройства и функционирования современных информационных систем - методы выявления первоначальных требований к информационным системам УМЕТЬ - осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования информационных систем ВЛАДЕТЬ - навыками сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования информационных систем	Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (методы) обучения: обсуждение практических примеров на лекциях

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для следующих дисциплин образовательной программы:

- Инженерная и компьютерная графика;
- Вычислительные машины, системы и сети;
- Теория систем и системный анализ;
- Системное и прикладное программное обеспечение;
- Системы управления базами данных;

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления (уровень бакалавриата): 27.03.04 Управление в технических системах.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов (81 астрономический час). В том числе: 1 семестр – 3 з.е. (108 ак.ч.).

Таблица 2. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	108	108
Аудиторная работа*	54	54
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа (СР)	54	54
Проработка учебного материала лекций	2.25	2.25
Подготовка к лабораторным работам	20	20
Выполнение домашнего задания	27	27
Другие виды самостоятельной работы	4.75	4.75
Вид промежуточной аттестации		Зачёт

*в том числе, в форме практической подготовки

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО МОДУЛЯМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы				Активные и интерактивные формы проведения занятий		Компетенции, закрепленные за темой (код по СУОС 3++)	Текущий контроль результатов обучения		
		Л	С	ЛР	СР	Форма проведения занятий	Часы		Срок (неделя)	Формы	Баллы (мин/макс)
1 семестр											
1	Знакомство с Mathcad. Полиномиальная интерполяция. Задача аппроксимации по методу наименьших квадратов. Пример Рунге. Знакомство с MATLAB. Решение линейных дифференциальных уравнений классическим и операторным методом. Преобразование Лапласа. Вычеты.	6	0	16	18	Обсуждение практических примеров на лекциях. Работа в команде (в группах)	4	ОПКС-6, ОПКС-11, ПКСо-1, ПКСо-2	6	Лабораторные работы	12/20
										Домашнее задание	6/10
										ИТОГО:	18/30
2	Отыскание корней уравнений методом касательных (методом Ньютона) и методом хорд. Решение дифференциальных уравнений первого порядка, систем дифференциальных уравнений и дифференциальных уравнений высших порядков численными методами.	6	0	12	18	Обсуждение практических примеров на лекциях. Работа в команде (в группах)	4	ОПКС-6, ОПКС-11, ПКСо-1, ПКСо-2	12	Лабораторные работы	9/15
										Домашнее задание	15/25
										ИТОГО:	24/40
3	Численное дифференцирование, численное интегрирование. Полиномиальная интерполяция. Задача аппроксимации по методу наименьших квадратов.	6	0	8	18	Обсуждение практических примеров на лекциях. Работа в команде (в группах)	2	ОПКС-6, ОПКС-11, ПКСо-1, ПКСо-2	18	Лабораторные работы	9/15
										Домашнее задание	9/15
										ИТОГО:	18/30
ИТОГО за семестр		18	0	36	54	-	10	-	-	-	60/100

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
1	«Знакомство с Mathcad. Полиномиальная интерполяция. Задача аппроксимации по методу наименьших квадратов. Пример Рунге. Знакомство с MATLAB. Решение линейных дифференциальных уравнений классическим и операторным методом. Преобразование Лапласа. Вычеты»	
	Лекции	6
1.1	Задача интерполяции, экстраполяции, аппроксимации. Интерполяционный многочлен. Способ построения интерполяционного многочлена. Обсуждение вопроса глобальной интерполяции. Чебышёвские узлы. Метод наименьших квадратов.	2
1.2	Понятие математической модели. Пример математических моделей (колебание пружинного маятника, полёт снаряда). Линейное дифференциальное уравнение. Свободная и вынужденная составляющая. Начальные условия. Преобразование Лапласа.	2
1.3	Изображение. Оригинал. Разложение дроби на простейшие методом неопределённых коэффициентов и с помощью вычетов. Таблица преобразований Лапласа.	2
	Лабораторные работы	16
ЛР1.1	Знакомство с Mathcad.	4
ЛР1.2	Полиномиальная интерполяция. Задача аппроксимации по методу наименьших квадратов. Пример Рунге (Среда Mathcad).	4
ЛР1.3	Знакомство с MATLAB.	4
ЛР1.4	Решение линейных дифференциальных уравнений классическим и операторным методом. Преобразование Лапласа. Вычеты. (Среда MATLAB)	4
	Самостоятельная работа	18
СР1.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР1.2	Подготовка к лабораторным работам	8
СР1.3	Выполнение домашнего задания	9
СР1.4	Другие виды самостоятельной работы	0.25
2	«Отыскание корней уравнений методом касательных (методом Ньютона) и методом хорд. Решение дифференциальных уравнений первого порядка, систем дифференциальных уравнений и дифференциальных уравнений высших порядков численными методами»	
	Лекции	6
2.1	Отыскание корней уравнений методом касательных (методом Ньютона) и методом хорд. (Среда Mathcad).	2
2.2	Решение дифференциальных уравнений первого порядка, систем дифференциальных уравнений и дифференциальных уравнений высших порядков численными методами. (Среда Mathcad).	2
2.3	Метод касательных (Метод Ньютона). Метод хорд. Достижение требуемой точности.	2
	Лабораторные работы	12
ЛР2.1	Отыскание корней уравнений методом касательных (методом Ньютона) (Среда Mathcad).	4

ЛР2.2	Отыскание корней уравнений методом хорд. (Среда Mathcad).	4
ЛР2.3	Решение дифференциальных уравнений первого порядка численными методами. (Среда Mathcad).	4
	Самостоятельная работа	18
СР2.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР2.2	Подготовка к лабораторным работам	6
СР2.3	Выполнение домашнего задания	9
СР2.4	Другие виды самостоятельной работы	2.25
3	«Численное дифференцирование, численное интегрирование. Полиномиальная интерполяция. Задача аппроксимации по методу наименьших квадратов»	
	Лекции	6
3.1	Численное дифференцирование, численное интегрирование. (Среда Mathcad)	2
3.2	Численное дифференцирование, численное интегрирование. (Среда MATLAB)	2
3.3	Полиномиальная интерполяция. Задача аппроксимации по методу наименьших квадратов. (Среда MATLAB).	2
	Лабораторные работы	8
ЛР3.1	Численное дифференцирование, численное интегрирование. (Среда Mathcad и MATLAB)	2
ЛР3.2	Полиномиальная интерполяция. Задача аппроксимации по методу наименьших квадратов. (Среда MATLAB).	2
ЛР3.3	Решение систем дифференциальных уравнений и дифференциальных уравнений высших порядков численными методами. (Среда Mathcad)	4
	Самостоятельная работа	18
СР3.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР3.2	Подготовка к лабораторным работам	6
СР3.3	Выполнение домашнего задания	9
СР3.4	Другие виды самостоятельной работы	2.25

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов по дисциплине обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Рабочая программа дисциплины.
2. Учебная литература и дополнительные материалы [Раздел 7 Рабочей программы дисциплины].
3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» [Раздел 8 Рабочей программы дисциплины].
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины [Раздел 9 Рабочей программы дисциплины], обеспечивающие самостоятельную работу студента при подготовке к учебным занятиям, выполнении домашних работ, подготовке к контрольным мероприятиям и аттестациям.
5. Комплект индивидуальных заданий.

Студенты получают доступ к указанным материалам начиная с первого занятия по дисциплине.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (раздел 1). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

ФОС является приложением к данной рабочей программе дисциплины.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Литература по дисциплине

1. Дьяконов, В. П. MATLAB 7.*/R2006/R2007: Самоучитель : самоучитель / В. П. Дьяконов. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 768 с. — ISBN 978-5-94074-424-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1178>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ким Д. П. Теория автоматического управления : учебник для вузов / Ким Д. П. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Физматлит, 2007. Т. 1 : Линейные системы. - 2007. - 310 с. - Библиогр.: с. 303-304. - ISBN 978-5-9221-0857-7. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/154012>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Задачи и упражнения по математическому анализу для втузов : учеб. пособие для вузов / Бараненков Г. С., Демидович Б. П., Ефименко В. А. [и др.] ; ред. Б. П. Демидович. - М. : Астрель : АСТ ; Владимир : ВКТ, 2008. - 495 с. : ил. - ISBN 978-5-271-01118-4. - ISBN 978-5-17-002965-5. - ISBN 978-5-226-00056-0. - Научно-техническая библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана - Основной фонд - 118 экз.
4. Mathcad 14 Д. Кирьянов / Кирьянов Д. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2010. - 704 с. - ISBN 978-5-9775-0106-4. Текст : электронный // ЭБС Айбукс.ру : [сайт]. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/18419>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Mathcad 15/ Mathcad Prime 1.0 Д. Кирьянов / Кирьянов Д. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2012. - 432 с. - ISBN 978-5-9775-0756-2. Текст : электронный // ЭБС Айбукс.ру : [сайт]. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/24808>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Амосов А. А., Дубинский Ю. А., Копченова Н. В. Вычислительные методы для инженеров : учеб. пособие для втузов / Амосов А. А., Дубинский Ю. А., Копченова Н. В. - М. : Высш. шк., 1994. - 543 с. - Библиогр.: с. 525-529. - ISBN 5-06-000625-5. - Научно-техническая библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана - Основной фонд - 123 экз.
7. Амосов, А. А. Вычислительные методы : учебное пособие / А. А. Амосов, Ю. А. Дубинский, Н. В. Копченова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 672 с. — ISBN 978-5-8114-1623-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168619>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные материалы

8. Вержбицкий В.М. Численные методы: Математический анализ и обыкновенные дифференциальные уравнения: Учебное пособие для студ. вузов, обуч. по матем. спец. и направ. подгот. диплом. спец. в области техники и технологии. – 2-е изд., испр. – М.: Оникс, 2005. – 398 с. – Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана – Основной фонд – 1 экз.
9. Вержбицкий В.М. Основы численных методов: Учебник для студ. вузов, обуч. по направ. подгот. дипл. спец. «Прикл. матем.» – 2-е изд., перер. – М.: Высшая школа, 2005. – 839 с. – Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана – Основной фонд – 2 экз.; читальный зал № 1 – 2 экз.
10. Вержбицкий В.М. Основы численных методов: Учебник для вузов по направлению «Прикладная математика». – М.: Высшая школа, 2002. – 847 с.: ил. – Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана – Основной фонд – 12 экз.; читальный зал № 2 – 2 экз.

11. Поршнев С.В. MATLAB 7. Основы работы и программирования: Учебник для студ. вузов, обуч. по направ. 654600 «Информатика и вычислит. техника». – М.: Бином-Пресс, 2011. – 319 с.: ил. – Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана – Основной фонд – 3 экз.
12. Дудко В.Г. Визуализация результатов вычислений в Matlab: Учеб. пособие к выпол. учеб. практики для студ. 160403 «Системы управления летат. аппаратами». – М.: МГУЛ, 2010. – 35 с. – Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана – Основной фонд – 64 экз.; читальный зал № 1 – 5 экз.
13. Дудко В.Г. Матричные операции MATLAB в задачах теории автоматического управления: Учебное пособие к выпол. учеб. практики для студ. спец. 220100 "Системный анализ и управ." / В.А. Есаков. – М.: МГУЛ, 2010. – 51 с. – Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана – Основной фонд – 69 экз.
14. Дудко В.Г. Использование возможностей MATLAB при решении задач теории автоматического управления: Учеб. пособие для студ. спец. 24.05.06 (161101.65) "Системы управления летательными аппаратами" / В.А. Есаков; ФГБОУ ВПО МГУЛ. – М.: МГУЛ, 2015. – 30 с. – Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана – Основной фонд – 60 экз.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Сайт кафедры «Системы автоматического управления»: <https://mf.bmstu.ru/info/faculty/kf/caf/k1/>.
2. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>.
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека России <http://www.gpntb.ru>.
4. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
5. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <https://kf.bmstu.ru/units/nauchno-tehnicheskaya-biblioteka>.
6. Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <https://mf.bmstu.ru/info/library/>.
7. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
8. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
9. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
10. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
11. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
12. Сайт Издательства МГТУ им. Н.Э. Баумана <https://bmstu.press/>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание нижеследующие положения.

Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел курса. Дисциплина делится на три модуля.

На первом занятии студент получает информацию для доступа к комплексу учебно-методических материалов по дисциплине.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.

Лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации основной профессиональной образовательной программы. Методические указания к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется перед проведением лабораторных работ.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ и индивидуальных и(или) групповых консультаций, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа студентов включает следующие виды: проработка учебного материала лекций, подготовка к лабораторным работам, выполнение домашнего задания. Результаты всех видов работы студентов формируются в виде их личного рейтинга, который учитывается на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

Текущий контроль проводится в течение каждого модуля, его итоговые результаты складываются из оценок по следующим видам контрольных мероприятий:

- Лабораторные работы;
- Домашнее задание.

Освоение дисциплины и ее успешное завершение на стадии промежуточной аттестации возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля. Набрать рейтинг по всем модулям в каждом семестре, пройти по каждому модулю плановые контрольные мероприятия в течение экзаменационной сессии невозможно.

Для завершения работы в семестре студент должен выполнить все контрольные мероприятия.

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме зачета.

Методика оценки по рейтингу

Студент, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на зачете
85 – 100	Зачтено
71 – 84	Зачтено
60 – 70	Зачтено
0 – 59	Не зачтено

Оценивание дисциплины ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

Информационные технологии:

- Электронная информационно-образовательная среда МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность синхронного и асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий и служб по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети Интернет.
- e-mail преподавателя для оперативной связи: shlopak@bmstu.ru

Программное обеспечение:

- Mathcad
- MATLAB\Simulink

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>;
- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>;

Профессиональные базы данных:

- Ресурс «Машиностроение» <http://www.i-mash.ru>.
- Портал машиностроения <http://www.mashportal.ru>.

**11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины

№, п/п	Вид занятий	Вид и наименование оборудования
1	Лекции	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
2	Лабораторные работы	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
3	Самостоятельная работа	библиотека, имеющая рабочие места для студентов; выставочные залы; аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к сети Интернет. Социокультурное пространство университета позволяет студенту качественно выполнять самостоятельную работу.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины

Литература по дисциплине:

1. Mathcad 14 Д. Кириянов / Кириянов Д.
2. Mathcad 15/ Mathcad Prime 1.0 Д. Кириянов / Кириянов Д.
3. Амосов А. А., Дубинский Ю. А., Копченова Н. В. Вычислительные методы для инженеров : учеб. пособие для втузов / Амосов А. А., Дубинский Ю. А., Копченова Н. В. - М. : Высш. шк., 1994. - 543 с. - Библиогр.: с. 525-529. - ISBN 5-06-000625-5.
4. Амосов, А. А. Вычислительные методы : учебное пособие / А. А. Амосов, Ю. А. Дубинский, Н. В. Копченова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 672 с. — ISBN 978-5-8114-1623-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168619>
5. Дьяконов, В. П. MATLAB 7.*/R2006/R2007: Самоучитель : самоучитель / В. П. Дьяконов. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 768 с. — ISBN 978-5-94074-424-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1178>
6. Ким Д. П. Теория автоматического управления : учебник для вузов / Ким Д. П. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Физматлит, 2007. Т. 1 : Линейные системы. - 2007. - 310 с. - Библиогр.: с. 303-304. - ISBN 978-5-9221-0857-7.
7. Задачи и упражнения по математическому анализу для втузов : учеб. пособие для вузов / Бараненков Г. С., Демидович Б. П., Ефименко В. А. [и др.] ; ред. Б. П. Демидович. - М. : Астрель : АСТ ; Владимир : ВКТ, 2008. - 495 с. : ил. - ISBN 978-5-271-01118-4. - ISBN 978-5-17-002965-5. - ISBN 978-5-226-00056-0.

2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Программное обеспечение:

- MATLAB\Simulink
- Mathcad

Преподаватель кафедры:

Шлопак А.А., доцент (к.н.), кандидат технических наук, shlopak@bmstu.ru

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины

Литература по дисциплине:

1. Амосов А. А., Дубинский Ю. А., Копченова Н. В. Вычислительные методы для инженеров : учеб. пособие для вузов / Амосов А. А., Дубинский Ю. А., Копченова Н. В. - М. : Высш. шк., 1994. - 543 с. - Библиогр.: с. 525-529. - ISBN 5-06-000625-5.
2. Дьяконов, В. П. MATLAB 7.*/R2006/R2007: Самоучитель : самоучитель / В. П. Дьяконов. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 768 с. — ISBN 978-5-94074-424-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1178>
3. Ким Д. П. Теория автоматического управления : учебник для вузов / Ким Д. П. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Физматлит, 2007. Т. 1 : Линейные системы. - 2007. - 310 с. - Библиогр.: с. 303-304. - ISBN 978-5-9221-0857-7.
4. Задачи и упражнения по математическому анализу для вузов : учеб. пособие для вузов / Бараненков Г. С., Демидович Б. П., Ефименко В. А. [и др.] ; ред. Б. П. Демидович. - М. : Астрель : АСТ ; Владимир : ВКТ, 2008. - 495 с. : ил. - ISBN 978-5-271-01118-4. - ISBN 978-5-17-002965-5. - ISBN 978-5-226-00056-0.

2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Программное обеспечение:

- MATLAB\Simulink
- Mathcad

Преподаватель кафедры:

Шлопак А.А., доцент (к.н.), кандидат технических наук, shlopak@bmstu.ru

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины

Литература по дисциплине:

1. Ким Д. П. Теория автоматического управления : учебник для вузов / Ким Д. П. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Физматлит, 2007. Т. 1 : Линейные системы. - 2007. - 310 с. - Библиогр.: с. 303-304. - ISBN 978-5-9221-0857-7.
2. Дьяконов, В. П. MATLAB 7.*/R2006/R2007: Самоучитель : самоучитель / В. П. Дьяконов. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 768 с. — ISBN 978-5-94074-424-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1178>
3. Амосов А. А., Дубинский Ю. А., Копченова Н. В. Вычислительные методы для инженеров : учеб. пособие для вузов / Амосов А. А., Дубинский Ю. А., Копченова Н. В. - М. : Высш. шк., 1994. - 543 с. - Библиогр.: с. 525-529. - ISBN 5-06-000625-5.
4. Задачи и упражнения по математическому анализу для вузов : учеб. пособие для вузов / Бараненков Г. С., Демидович Б. П., Ефименко В. А. [и др.] ; ред. Б. П. Демидович. - М. : Астрель : АСТ ; Владимир : ВКТ, 2008. - 495 с. : ил. - ISBN 978-5-271-01118-4. - ISBN 978-5-17-002965-5. - ISBN 978-5-226-00056-0.

2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Программное обеспечение:

- LibreOffice
- MATLAB\Simulink
- Mathcad

Преподаватель кафедры:

Шлопак А.А., доцент (к.н.), кандидат технических наук, shlopak@bmstu.ru