

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: 30.06.2024 14:08:49

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 ЛТ «Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных

технологий и садово-паркового строительства»

Кафедра ЛТ10 «Автоматизация технологических

процессов, оборудование и безопасность производств»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математическая логика и теория автоматов

Автор программы:

Усачев М.С., доцент (к.н.), кандидат технических наук, usachevms@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Автоматизация технологических процессов, оборудование и безопасность производств»

Протокол № 10 заседания кафедры «ЛТ10» от 22.06.2021 г.

Начальник Отдела образовательных программ

Шевлякова А.А



Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры «ЛТ10» от 07.04.2022 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры «ЛТ10» от 06.04.2023 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры «ЛТ10» от 04.04.2024 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	6
3.Объем дисциплины.....	7
4.Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	8
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	16
9.Методические указания для студентов по освоению дисциплины	17
10.Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	19
11.Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины	20

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): 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (уровень бакалавриата)

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Общепрофессиональные компетенции собственные
ОПКС-1 (15.03.04)	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

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	2	3
Компетенция: код по СУОС 3++, формулировка	Индикаторы	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
<p>ОПКС-1 (15.03.04) Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</p>	<p>ЗНАТЬ - методы математического анализа в профессиональной деятельности УМЕТЬ - применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа в профессиональной деятельности ВЛАДЕТЬ - навыками математического анализа в профессиональной деятельности</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная и групповая формы. Методы обучения: Словесный метод обучения (Лекции) Методы практической работы (Семинары) Наблюдение и Исследовательский метод (Лабораторные работы) Метод проблемного обучения(Самостоятельная работа) Активные и интерактивные методы обучения: обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Математика;
- Программирование и алгоритмизация.

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

- Элементы теории четких и нечетких множеств;
- Интегрированные системы управления технологическими процессами;
- Проектирование автоматизированных систем.

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления (уровень бакалавриата): 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств .

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 7 зачетных единиц(з.е.), 252 академических часа (189 астрономических часов). В том числе: 1 семестр – 3 з.е. (108 ак.ч.), 2 семестр – 4 з.е. (144 ак.ч.).

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

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.		
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины	
		1	2
Объем дисциплины	252	108	144
Аудиторная работа*	108	54	54
Лекции (Л)	36	18	18
Семинары (С)	36	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	18	18
Самостоятельная работа (СР)	144	54	90
Проработка учебного материала лекций	4.5	2.25	2.25
Подготовка к семинарам	4.5	2.25	2.25
Подготовка к лабораторным работам	20	10	10
Выполнение домашнего задания	33	15	18
Выполнение расчетно-графической работы	24	12	12
Подготовка к экзамену	30	0	30
Другие виды самостоятельной работы	28	12.5	15.5
Вид промежуточной аттестации		Зачёт	Экзамен

*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				Компетенции, закрепленные за темой (код по СУОС 3++)	Текущий контроль результатов обучения		
		Л	С	ЛР	СР		Срок (неделя)	Формы	Баллы (мин/ макс)
1 семестр									
1	Логика высказываний	6	6	8	18	ОПКС-1	6	Лабораторные работы Домашнее задание	4/8 14/22
								ИТОГО:	18/30
2	Исчисление высказываний	6	6	8	18	ОПКС-1	12	Лабораторные работы Домашнее задание	4/8 14/22
								ИТОГО:	18/30
3	Исчисление предикатов	6	6	2	18	ОПКС-1	18	Лабораторные работы Расчетно-графическая работа	2/4 22/36
								ИТОГО:	24/40
	ИТОГО за семестр	18	18	18	54	-	-	-	60/100
2 семестр									
4	Алгоритмы и вычислимые функции	6	6	8	20	ОПКС-1	6	Лабораторные работы Домашнее задание	4/8 8/12
								ИТОГО:	12/20
5	Теория автоматов	6	6	8	20	ОПКС-1	12	Лабораторные работы Домашнее задание	4/8 8/12
								ИТОГО:	12/20
6	Теория алгоритмов	6	6	2	20	ОПКС-1	18	Лабораторные работы	2/4 16/26

								Расчетно-графическая работа	
								ИТОГО:	18/30
7	Экзамен	-	-	-	30	-	-	-	18/30
	ИТОГО за семестр	18	18	18	90	-	-	-	60/100

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
1	1 Логика высказываний	
	Лекции	6
1.1	Высказывания и операции над ними	6
1.2	Логическая равносильность формул алгебры высказываний	
1.3	Логическое следование для формул алгебры высказываний	
	Семинары	6
C1.1	Логические функции. Таблицы истинности	6
C1.2	Аксиомы алгебры логики и законы алгебры логики	
C1.3	Совершенные нормальные формы логических функций	
	Лабораторные работы	8
ЛР1.1	Синтез однотактных логических устройств на интегральных микросхемах	4
ЛР1.2	Исследование типовых схем управления электропривода	4
	Самостоятельная работа	18
СР1.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР1.2	Подготовка к семинарам	0.75
СР1.3	Подготовка к лабораторным работам	4
СР1.4	Выполнение домашнего задания	6
СР1.5	Другие виды самостоятельной работы	6.5
2	2 Исчисление высказываний	
	Лекции	6
2.1	Выводимость в логическом исчислении	6
2.2	Непротиворечивые множества формул и их свойства	
2.3	Техника натурального вывода и исчисление секвенций	
	Семинары	6
C2.1	Графический метод изображения логических функций	6
C2.2	Минимизация логических функций. Алгебраический метод минимизации функций	
C2.3	Универсальные логические функции И-НЕ, ИЛИ-НЕ и их моделирование на контактных элементах	
	Лабораторные работы	8
ЛР2.1	Синтез многотактных логических устройств	4
ЛР2.2	Построение комбинационных схем на логических элементах	4
	Самостоятельная работа	18
СР2.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР2.2	Подготовка к семинарам	0.75
СР2.3	Подготовка к лабораторным работам	4
СР2.4	Выполнение домашнего задания	9
СР2.5	Другие виды самостоятельной работы	3.5
3	3 Исчисление предикатов	
	Лекции	6
3.1	Логика предикатов. Операции над предикатами	6
3.2	Формулы логики предикатов. Понятие формулы логики предикатов	
3.3	Исчисление предикатов. Алфавит языка логики предикатов	
	Семинары	6

C3.1	Универсальные логические функции И-НЕ, ИЛИ-НЕ и их моделирование на бесконтактных элементах	6
C3.2	Исчисление высказываний	
C3.3	Исчисление предикатов	
	Лабораторные работы	2
ЛР3.1	Контекстно-свободные языки	2
	Самостоятельная работа	18
СР3.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР3.2	Подготовка к семинарам	0.75
СР3.3	Подготовка к лабораторным работам	2
СР3.4	Выполнение расчетно-графической работы	12
СР3.5	Другие виды самостоятельной работы	2.5
4	1 Алгоритмы и вычислимые функции	
	Лекции	6
4.1	Примеры численных алгоритмов. Основные черты алгоритмов	6
4.2	Формальная теория вычислимости. Оператор примитивной рекурсии	
4.3	Регистровые машины, машины Тьюринга. Команды. Конфигурации	
	Семинары	6
C4.1	Числовые функции и алгоритмы их вычисления	6
C4.2	Абстрактные автоматы и их связь с формальными языками и грамматиками	
C4.3	Способы задания автоматов	
	Лабораторные работы	8
ЛР4.1	Регулярные языки	4
ЛР4.2	Синтаксис языка предикатов	4
	Самостоятельная работа	20
СР4.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР4.2	Подготовка к семинарам	0.75
СР4.3	Подготовка к лабораторным работам	4
СР4.4	Выполнение домашнего задания	6
СР4.5	Другие виды самостоятельной работы	8.5
5	2 Теория автоматов	
	Лекции	6
5.1	Общие сведения о цифровых автоматах. Классификация и характеристики автоматов	6
5.2	Абстрактные автоматы и их связь с формальными грамматиками	
5.3	Абстрактный синтез конечных автоматов	
	Семинары	6
C5.1	Синтез цифровых автоматов без памяти	6
C5.2	Элементарный переход от автомата Мура к эквивалентному автомату Мили	
C5.3	Детерминированные конечные автоматы	
	Лабораторные работы	8
ЛР5.1	Минимизация конечного автомата Мура по состояниям	4
ЛР5.2	Минимизация конечного автомата Мили по состояниям	4
	Самостоятельная работа	20
СР5.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР5.2	Подготовка к семинарам	0.75
СР5.3	Подготовка к лабораторным работам	4

СР5.4	Выполнение домашнего задания	12
СР5.5	Другие виды самостоятельной работы	2.5
6	3 Теория алгоритмов	
	Лекции	6
6.1	Начальные понятия теории алгоритмов. Алгоритмический процесс	6
6.2	Понятие эффективности и сложности алгоритмов	
6.3	Основные определения и свойства графов. Общие и алгоритмические задачи на графах	
	Семинары	6
С6.1	Синтез цифровых автоматов с памятью	6
С6.2	Машины Тьюринга	
С6.3	Основные определения и свойства графов	
	Лабораторные работы	2
ЛР6.1	Логические схемы из функциональных элементов	2
	Самостоятельная работа	20
СР6.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР6.2	Подготовка к семинарам	0.75
СР6.3	Подготовка к лабораторным работам	2
СР6.4	Выполнение расчетно-графической работы	12
СР6.5	Другие виды самостоятельной работы	4.5
7	Экзамен	30
СР7.1	Подготовка к экзамену	30

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

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

1. Рабочая программа дисциплины.
2. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины [Раздел 7 Рабочей программы дисциплины].
3. Перечень ресурсов сети «Интернет», рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины [Раздел 8 Рабочей программы дисциплины].
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины [Раздел 9 Рабочей программы дисциплины].
5. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных [Раздел 10 Рабочей программы дисциплины].

Студенты получают доступ к указанным материалам начиная с первого занятия по дисциплине, в соответствии с ОПОП.

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

1. Колмогоров А. Н., Драгалин А. Г. Математическая логика : учеб. пособие для вузов / Колмогоров А. Н., Драгалин А. Г. ; МГУ им. М. В. Ломоносова. - 3-е изд., стер. - М. : КомКнига, 2006. - 238 с. - (Классический университетский учебник). - Библиогр.: с. 228. - ISBN 5-484-00520-5.
2. Математическая логика Учебное пособие / Афанасьев С.Г. - 2021. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/103656.html>.
3. Лихтарников Л. М., Сукачева Т. Г. Математическая логика. Курс лекций. Задачник-практикум и решения : учеб. пособие / Лихтарников Л. М., Сукачева Т. Г. - 3-е изд, испр. - СПб. : Лань, 2008. - 276 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 273. - ISBN 978-5-8114-0082-9.
4. Бояринцева Т. Е., Золотова Н. В., Исмагилов Р. С. Математическая логика и теория алгоритмов : метод. указания к выполнению типового расчета / Бояринцева Т. Е., Золотова Н. В., Исмагилов Р. С. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. - 43 с. : ил. - Библиогр. в конце брош.

Дополнительные материалы

5. Полищук А.Н. Автоматика и автоматизация производственных процессов. Задания и методические указания к выполнению контрольных работ. – М.: МГУЛ, 2006 – 15 с.
6. Основы логического синтеза релейных устройств управления : учебное пособие для студентов специальности 260100 (250401) "Лесоинженерное дело" / А. Н. Полищук ; ГОУ ВПО "Московский гос. ун–т леса". – Москва : Изд–во Московского гос. ун–та леса, 2006. – 97 с
7. Автоматизация производственных процессов. Задачник ./ Вороницын В.К., Полищук А.Н., Усачев М.С. и др. – М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2015. –40 с.

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

1. Сайт университета:

<http://bmstu.ru>

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 МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <https://mf.bmstu.ru/info/library/>.

6. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.

7. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.

8. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.

9. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.

10. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.

11. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.

12. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.

13. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.

14. 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 дисциплины. В первом семестре три модуля. Во втором семестре четыре модуля (включая экзамен).

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

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

Семинары проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

Лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации основной профессиональной образовательной программы. Методические документы 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 семинаров, 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: в первом семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, подготовка к лабораторным работам, выполнение домашнего задания, выполнение расчетно-графической работы, во втором семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, подготовка к лабораторным работам, подготовка к экзамену, выполнение домашнего задания, выполнение расчетно-графической работы. Результаты всех видов работы студентов формируются в виде личного рейтинга, который учитывается на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекций, 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:

- Домашнее задание
- Расчетно-графическая работа.

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 результатам первого семестра по дисциплине проходит в форме зачета. Промежуточная аттестация по результатам второго семестра

проходит в форме экзамена, контролирующего освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний по ней.

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 экзамене	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	Зачтено
71 – 84	хорошо	Зачтено
60 – 70	удовлетворительно	Зачтено
0 – 59	неудовлетворительно	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.
- Электронная почта преподавателя: <https://mail.bmstu.ru>;
- Система BigBlueButton <https://webinar.bmstu.ru>;

Программное обеспечение:

- Microsoft Office
- Windows
- Word

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	Семинары	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	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.
4	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. Карпов Ю. Г. Теория автоматов : учебник для вузов / Карпов Ю. Г. - СПб. : Питер, 2003. - 206 с. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 204-206. - ISBN 5-318-00537-3.
2. Колмогоров А. Н., Драгалин А. Г. Математическая логика : учеб. пособие для вузов / Колмогоров А. Н., Драгалин А. Г. ; МГУ им. М. В. Ломоносова. - 3-е изд., стер. - М. : КомКнига, 2006. - 238 с. - (Классический университетский учебник). - Библиогр.: с. 228. - ISBN 5-484-00520-5.
3. Математическая логика Учебное пособие / Афанасьев С.Г. - 2021. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/103656.html>.
4. Лихтарников Л. М., Сукачева Т. Г. Математическая логика. Курс лекций. Задачник-практикум и решения : учеб. пособие / Лихтарников Л. М., Сукачева Т. Г. - 3-е изд, испр. - СПб. : Лань, 2008. - 276 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 273. - ISBN 978-5-8114-0082-9.
5. Бояринцева Т. Е., Золотова Н. В., Исмагилов Р. С. Математическая логика и теория алгоритмов : метод. указания к выполнению типового расчета / Бояринцева Т. Е., Золотова Н. В., Исмагилов Р. С. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. - 43 с. : ил. - Библиогр. в конце брош.
6. Лихтарников Л. М., Сукачева Т. Г. Математическая логика. Курс лекций. Задачник-практикум и решения : учеб. пособие / Лихтарников Л. М., Сукачева Т. Г. - 4-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2009. - 276 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 273. - ISBN 978-5-8114-0082-9.
7. Смольяков Э. Р. Математическая логика и некоторые ее приложения : учеб. пособие / Смольяков Э. Р. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 1992. - 34 с. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 5-7038-0899-5.

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
- Mathcad
- OpenOffice

Преподаватель кафедры:

Усачев М.С., доцент (к.н.), кандидат технических наук, usachevms@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. Колмогоров А. Н., Драгалин А. Г. Математическая логика : учеб. пособие для вузов / Колмогоров А. Н., Драгалин А. Г. ; МГУ им. М. В. Ломоносова. - 3-е изд., стер. - М. : КомКнига, 2006. - 238 с. - (Классический университетский учебник). - Библиогр.: с. 228. - ISBN 5-484-00520-5.
2. Математическая логика Учебное пособие / Афанасьев С.Г. - 2021. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/103656.html>.
3. Лихтарников Л. М., Сукачева Т. Г. Математическая логика. Курс лекций. Задачник-практикум и решения : учеб. пособие / Лихтарников Л. М., Сукачева Т. Г. - 3-е изд, испр. - СПб. : Лань, 2008. - 276 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 273. - ISBN 978-5-8114-0082-9.
4. Бояринцева Т. Е., Золотова Н. В., Исмагилов Р. С. Математическая логика и теория алгоритмов : метод. указания к выполнению типового расчета / Бояринцева Т. Е., Золотова Н. В., Исмагилов Р. С. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. - 43 с. : ил. - Библиогр. в конце брош.
5. Лихтарников Л. М., Сукачева Т. Г. Математическая логика. Курс лекций. Задачник-практикум и решения : учеб. пособие / Лихтарников Л. М., Сукачева Т. Г. - 4-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2009. - 276 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 273. - ISBN 978-5-8114-0082-9.
6. Смольяков Э. Р. Математическая логика и некоторые ее приложения : учеб. пособие / Смольяков Э. Р. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 1992. - 34 с. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 5-7038-0899-5.
7. Карпов Ю. Г. Теория автоматов : учебник для вузов / Карпов Ю. Г. - СПб. : Питер, 2003. - 206 с. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 204-206. - ISBN 5-318-00537-3.

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
- Mathcad
- OpenOffice

Преподаватель кафедры:

Усачев М.С., доцент (к.н.), кандидат технических наук, usachevms@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. Колмогоров А. Н., Драгалин А. Г. Математическая логика : учеб. пособие для вузов / Колмогоров А. Н., Драгалин А. Г. ; МГУ им. М. В. Ломоносова. - 3-е изд., стер. - М. : КомКнига, 2006. - 238 с. - (Классический университетский учебник). - Библиогр.: с. 228. - ISBN 5-484-00520-5.
2. Лихтарников Л. М., Сукачева Т. Г. Математическая логика. Курс лекций. Задачник-практикум и решения : учеб. пособие / Лихтарников Л. М., Сукачева Т. Г. - 3-е изд, испр. - СПб. : Лань, 2008. - 276 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 273. - ISBN 978-5-8114-0082-9.
3. Бояринцева Т. Е., Золотова Н. В., Исмагилов Р. С. Математическая логика и теория алгоритмов : метод. указания к выполнению типового расчета / Бояринцева Т. Е., Золотова Н. В., Исмагилов Р. С. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. - 43 с. : ил. - Библиогр. в конце брош.
4. Лихтарников Л. М., Сукачева Т. Г. Математическая логика. Курс лекций. Задачник-практикум и решения : учеб. пособие / Лихтарников Л. М., Сукачева Т. Г. - 4-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2009. - 276 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 273. - ISBN 978-5-8114-0082-9.
5. Смольяков Э. Р. Математическая логика и некоторые ее приложения : учеб. пособие / Смольяков Э. Р. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 1992. - 34 с. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 5-7038-0899-5.
6. Карпов Ю. Г. Теория автоматов : учебник для вузов / Карпов Ю. Г. - СПб. : Питер, 2003. - 206 с. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 204-206. - ISBN 5-318-00537-3.
7. Афанасьев С. Г. Математическая логика : учебное пособие / Афанасьев С. Г. - Ай Пи Ар Медиа, 2021. - ISBN 978-5-4497-0963-9.

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:

- 7-Zip
- LibreOffice
- Mathcad
- Matlab
- Mozilla Firefox

Преподаватель кафедры:

Усачев М.С., доцент (к.н.), кандидат технических наук, usachevms@bmstu.ru