

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: 23.06.2024 21:58:18

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 КЗ «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория автоматов и формальных языков

Автор программы:

Маслов В.А., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, lapashina@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника»

Протокол № 11 заседания кафедры «КЗ» от 18.06.2021 г.

Начальник Отдела образовательных программ  
Шевлякова А.А



---

Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры «КЗ» от 15.04.2022 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры «КЗ» от 14.04.2023 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры «КЗ» от 18.04.2024 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 .....	11
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине.....	12
7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины .....	13
8. Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины.....	14
9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины.....	15
10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных .....	16
11. Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины..	17

## 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): 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (уровень бакалавриата)

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	<b>Универсальные компетенции собственные</b>
УКС-1 (01.03.02)	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, ее смысловую оптимизацию и наглядное представление, применять системный подход для решения поставленных задач; использовать основы философских знаний и анализировать закономерности исторического развития общества для формирования мировоззрения и гражданской позиции.

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>УКС-1 (01.03.02) Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, ее смысловую оптимизацию и наглядное представление, применять системный подход для решения поставленных задач; использовать основы философских знаний и анализировать закономерности исторического развития общества для формирования мировоззрения и гражданской позиции.</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b> - методики поиска, сбора, обработки информации, ее смысловой оптимизации и наглядного представления в сфере профессиональной деятельности, включая сайты Интернет</p> <p><b>УМЕТЬ</b> - применять методики поиска, сбора, обработки информации, ее смысловой оптимизации и наглядного представления</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b> - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, ее смысловой оптимизации и наглядного представления</p>	<p><b>Лекции</b> <b>Семинары</b> <b>Самостоятельная работа</b> <b>Активные и интерактивные формы (методы) обучения:</b> 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 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Языки и методы программирования;
- Базы данных;
- Ассемблер;
- Методы разработки программного обеспечения.

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

- Системное программное обеспечение;
- Преддипломная практика.

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления (уровень бакалавриата): 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц(з.е.), 180 академических часов (135 астрономических часов). В том числе: 1 семестр – 5 з.е. (180 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	180	180
<b>Аудиторная работа*</b>	<b>90</b>	<b>90</b>
Лекции (Л)	36	36
Семинары (С)	54	54
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>90</b>	<b>90</b>
Проработка учебного материала лекций	4.5	4.5
Подготовка к семинарам	6.75	6.75
Выполнение домашнего задания	27	27
Подготовка к рубежному контролю	3	3
Другие виды самостоятельной работы	48.75	48.75
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		<b>Зачёт</b>

\*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)
<b>1 семестр</b>											
1	Слова, языки и грамматики.	12	18	0	30	обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	6	УКС-1	6	Домашнее задание	18/30
										<b>ИТОГО:</b>	<b>18/30</b>
2	Автоматы. Свойства автоматных языков.	14	20	0	35	обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	6	УКС-1	13	Домашнее задание	24/40
										<b>ИТОГО:</b>	<b>24/40</b>
3	Автоматы с магазинной памятью.	10	16	0	25	обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	5	УКС-1	18	Рубежный контроль	18/30
										<b>ИТОГО:</b>	<b>18/30</b>
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	-	<b>17</b>	-	-	-	<b>60/100</b>

\*в том числе, в форме практической подготовки



**Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)**

<b>№, п/п</b>	<b>Наименование модуля, содержание</b>	<b>Часы</b>
<b>1</b>	<b>Слова, языки и грамматики.</b>	
	<b>Лекции</b>	12
1.1	Формальные языки	2
1.2	Гомоморфизмы	2
1.3	Порождающие грамматики	2
1.4	Классы грамматик	2
1.5 1.6	Иерархия Хомского	4
	<b>Семинары</b>	18
C1.1	Языки и их представление. Алфавиты и цепочки. Операции над цепочками символов.	2
C1.2	Формальные грамматики. Языки, порождаемые грамматикой.	2
C1.3	Классификация грамматик по Хомскому.	2
C1.4	Граматики: выводы и деревья выводов.	2
C1.5	Распознаватели и автоматы.	2
C1.6	Автоматные грамматики и конечные автоматы.	2
C1.7	Построение детерминированных конечных автоматов.	2
C1.8	Минимизация детерминированных конечных автоматов.	2
C1.9	Недетерминированные и детерминированные A –грамматики.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	30
CP1.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
CP1.2	Подготовка к семинарам	2.25
CP1.3	Выполнение домашнего задания	12
CP1.4	Другие виды самостоятельной работы	14.25
<b>2</b>	<b>Автоматы. Свойства автоматных языков.</b>	
	<b>Лекции</b>	14
2.1	Конечные автоматы	2
2.2	Недетерминированные и детерминированные автоматы-распознаватели	2
2.3	Построение детерминированных конечных автоматов	2
2.4	Минимизация детерминированных конечных автоматов	2
2.5	Автоматы и автоматные языки	2
2.6	Свойства замкнутости класса автоматных языков	2
2.7	Лемма о разрастании для автоматных языков	2
	<b>Семинары</b>	20
C2.1	Эквивалентные преобразования КС-грамматик. Декомпозиция правил грамматики.	2
C2.2	Эквивалентные преобразования КС-грамматик. Исключение тупиков.	2
C2.3	Обобщенные КС-грамматики и приведение их к удлиняющей форме.	2
C2.4	Эквивалентные преобразования КС-грамматик. Исключение аннулирующих и цепных правил.	2
C2.5	Эквивалентные преобразования КС-грамматик. Устранение левой рекурсии и левая факторизация.	2
C2.6	Общий вид цепочек A-языков.	2
C2.7	Общий вид цепочек КС-языков.	2

C2.8	Операции над языками.	2
C2.9	Операции над КС-языками (объединение, конкатенация, итерация, подстановка и обращение).	2
C2.10	Операции над КС-языками (пересечение, дополнение и разность).	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	35
CP2.1	Проработка учебного материала лекций	1.75
CP2.2	Подготовка к семинарам	2.5
CP2.3	Выполнение домашнего задания	15
CP2.4	Другие виды самостоятельной работы	15.75
<b>3</b>	<b>Автоматы с магазинной памятью.</b>	
	<b>Лекции</b>	10
3.1	Определение автомата с магазинной памятью (МП-автомата). Характеристика КС-языков.	2
3.2	Детерминированные МП-автоматы.	2
3.3	Применение МП-автоматов.	2
3.4	Машина Тьюринга как разновидность МП-автомата	2
3.5	Автоматы с магазинной памятью с однобуквенными переходами	2
	<b>Семинары</b>	16
C3.1	Операции над А-языками (объединение, конкатенация, итерация).	2
C3.2	Операции над А-языками (обращение, подстановка).	2
C3.3	Операции над А-языками (пересечение, дополнение и разность).	2
C3.4	Неоднозначность КС-грамматик и языков.	2
C3.5	Автоматы с магазинной памятью. Определение автомата с магазинной памятью (МП-автомата).	2
C3.6	Машина Тьюринга как разновидность МП-автомата.	2
C3.7	Применение МП-автоматов.	2
C3.8	Расширенный МП-автомат.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	25
CP3.1	Проработка учебного материала лекций	1.25
CP3.2	Подготовка к семинарам	2
CP3.3	Подготовка к рубежному контролю	3
CP3.4	Другие виды самостоятельной работы	18.75

## **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. Кауфман, В. Ш. Языки программирования. Концепции и принципы / В. Ш. Кауфман. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 464 с. — ISBN 978-5-94074-622-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1270>
2. Языки программирования и методы трансляции Э. Опалева, В. Самойленко / Опалева Э., Самойленко В. - URL: <https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=18588>.
3. Залогова, Л. А. Разработка Паскаль-компилятора : учебное пособие / Л. А. Залогова. — 5-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2021. — 186 с. — ISBN 978-5-00101-110-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176444>
4. Донован Дж. Системное программирование / Донован Дж. ; ред. Райков Л. Д. ; пер. с англ. Райков Л. Д., Флоренцев С. Н. - М. : Мир, 1975. - 540 с.
5. Молчанов А. Ю. Системное программное обеспечение : учебник для вузов / Молчанов А. Ю. - 3-е изд. - СПб : Питер, 2018. - 397 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 387-390. - ISBN 978-5-4461-0820-6.

### Дополнительные материалы

6. Пентус, А.Е. Математическая теория формальных языков: учебник / А.Е. Пентус, М.Р. Пентус. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2006. - 248 с. - (Основы информатики и математики). - ISBN 5-9556-0062-0 ; То же [Электронный ресурс].- URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233201>
7. Князьков, В.С. Введение в теорию автоматов / В.С. Князьков, Т.В. Волченская. - М. :Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 78 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234134>
8. Малявко, А.А. Формальные языки и компиляторы: учебное пособие / А.А. Малявко. -Новосибирск : НГТУ, 2014. - 431 с. : табл., схем. - (Учебники НГТУ). - Библиогр. в кн.- ISBN 978-5-7782-2318-9 ; То же [Электронный ресурс]. -URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436055>

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

1. Сайт кафедры «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника»: <https://mf.bmstu.ru/info/faculty/kf/caf/k3/>
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. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
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](http://www.edulib.ru).
12. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
13. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.

## 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 завершенный 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.

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

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения практических занятий, 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 семинарам, выполнение домашнего задания, подготовка к рубежному контролю. 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:

- Домашнее задание
- Рубежный контроль.

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: [vamaslov9@gmail.com](mailto:vamaslov9@gmail.com)

### **Программное обеспечение:**

- Eclipse
- PascalABC.NET
- Visual Studio

### **Информационные справочные системы:**

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

### **Профессиональные базы данных:**

- Всё о программировании <https://tproger.ru>
- Dzone <https://dzone.com>
- Code <https://code.org>



## 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	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. Кауфман, В. Ш. Языки программирования. Концепции и принципы / В. Ш. Кауфман. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 464 с. — ISBN 978-5-94074-622-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1270>
2. Языки программирования и методы трансляции Э. Опалева, В. Самойленко / Опалева Э., Самойленко В. - URL: <https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=18588>.
3. Залогова, Л. А. Разработка Паскаль-компилятора : учебное пособие / Л. А. Залогова. — 5-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2021. — 186 с. — ISBN 978-5-00101-110-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176444>
4. Системное программное обеспечение: Учебник для вузов. 3-е изд. А. Ю. Молчанов / Молчанов А. Ю. - URL: <https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=21672>.

### **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:**

- Eclipse
- PascalABC.NET

**Преподаватель кафедры:**

Маслов В.А., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, [lapashina@bmstu.ru](mailto:lapashina@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. Кауфман, В. Ш. Языки программирования. Концепции и принципы / В. Ш. Кауфман. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 464 с. — ISBN 978-5-94074-622-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1270>
2. Залогова, Л. А. Разработка Паскаль-компилятора : учебное пособие / Л. А. Залогова. — 5-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2021. — 186 с. — ISBN 978-5-00101-110-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176444>

### **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:**

- Eclipse
- PascalABC.NET

**Преподаватель кафедры:**

Маслов В.А., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, [lapashina@bmstu.ru](mailto:lapashina@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. Кауфман, В. Ш. Языки программирования. Концепции и принципы / В. Ш. Кауфман. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 464 с. — ISBN 978-5-94074-622-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1270>
2. Залогова, Л. А. Разработка Паскаль-компилятора : учебное пособие / Л. А. Залогова. — 5-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2021. — 186 с. — ISBN 978-5-00101-110-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176444>

#### **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:**

- Eclipse
- PascalABC.NET

**Преподаватель кафедры:**

Маслов В.А., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, [maslov@bmstu.ru](mailto:maslov@bmstu.ru)