

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

Проектирование трансляторов

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	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	18
11. Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины..	19

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
	Универсальные компетенции собственные
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>ЗНАТЬ - методики поиска, сбора, обработки информации, ее смысловой оптимизации и наглядного представления в сфере профессиональной деятельности, включая сайты Интернет</p> <p>УМЕТЬ - применять методики поиска, сбора, обработки информации, ее смысловой оптимизации и наглядного представления</p> <p>ВЛАДЕТЬ - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, ее смысловой оптимизации и наглядного представления</p>	<p>Лекции Семинары Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (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 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.	
	Все го	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	180	180
Аудиторная работа*	90	90
Лекции (Л)	36	36
Семинары (С)	54	54
Самостоятельная работа (СР)	90	90
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	48.7 5	48.75
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				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	Общие принципы реализации языков программирования. Структуры данных трансляторов.	12	18	0	30	УКС-1	6	Домашнее задание	18/30
								ИТОГО:	18/30
2	Прямые методы трансляции и их структуры данных. Синтаксически-ориентированные методы трансляции: формальные грамматики, регулярные грамматики и конечные автоматы, методы синтаксического анализа.	14	20	0	35	УКС-1	13	Домашнее задание	24/40
								ИТОГО:	24/40
3	Синтаксически-ориентированные методы трансляции: методы восходящего анализа.	10	16	0	25	УКС-1	18	Рубежный контроль	18/30
								ИТОГО:	18/30
	ИТОГО за семестр	36	54	0	90	-	-	-	60/100

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
1	Общие принципы реализации языков программирования. Структуры данных трансляторов.	
	Лекции	12
1.1	Постановка задачи трансляции. Компиляторы и интерпретаторы. Функции контроля исходного текста, локализация ошибок, наведённые и маскированные ошибки. Эмуляторы.	2
1.2	Этапы компиляции. Традиционная схема процесса компиляции. Многопроходные компиляторы; генеральные просмотры и локальные возвраты. Этапы анализа исходного текста, распределения памяти, генерации объектного кода. Выбор языка реализации транслятора.	2
1.3	Характеристики качества трансляторов. Быстрые и оптимизирующие трансляторы. Оценка качества оптимизаций, причин потерь эффективности. Машинно-зависимые и машинно-независимые оптимизации. Трудозатраты при разработке трансляторов.	2
1.4	Наглядный пример, показывающий преобразование данных при лексическом, синтаксическом и семантическом анализе исходного текста, а также процесс заполнения таблиц транслятора. Иллюстрация этапа распределения памяти. Пример двухпроходной генерации машинных команд при синтезе объектного кода.	2
1.5	Строки, массивы, очереди, стеки и деки в применении к трансляторам. Способы организации и действия с очередями и стеками. Деревья, ориентированные графы, списки и сети.	2
1.6	Организация таблиц транслятора. Неупорядоченные таблицы. Затраты времени на поиск в таблице. Упорядоченные таблицы. Таблицы с прямым доступом. Таблицы с вычисляемыми номерами строк. Функция расстановки (хеш-функция). Коллизии при хешировании. Способы разрешения коллизий. Повторное хеширование, линейное и псевдослучайное. Дополнительная хештаблица и цепочки указателей. Вычисление функции расстановки.	2
	Семинары	18
С1.1	Критерии тестирования программного продукта	2
С1.2	Оценка надёжности программного продукта по Гленфорду Майерсу	2
С1.3	Критерии оценки избыточности (неэффективности) объектного кода, возникающей при трансляции	2
С1.4	Машинно-независимая оптимизация универсальных циклов вида «Для...шаг...до...выполнить»	2
С1.5	Машинно-независимая оптимизация оператора выбора (переключателя альтернатив)	2
С1.6	Машинно-зависимая оптимизация циклов	2
С1.7	Оптимизация выражений	2
С1.8	Реализация статической очереди несколькими способами (с перемещением элементов на входе, выходе, либо с кольцевой очередью) с обоснованием преимуществ конкретного применения	2
С1.9	Реализация доступа к таблице идентификаторов с использованием одного из способов применения функции расстановки	2
	Самостоятельная работа	30
СП1.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
СП1.2	Подготовка к семинарам	2.25

CP1.3	Выполнение домашнего задания	12
CP1.4	Другие виды самостоятельной работы	14.25
2	Прямые методы трансляции и их структуры данных. Синтаксически-ориентированные методы трансляции: - формальные грамматики, - регулярные грамматики и конечные автоматы, - методы синтаксического анализа.	
	Лекции	14
2.1	Прямые методы трансляции и их структуры данных. Определение и сфера применения прямых методов, формы внутреннего представления выражений. Тетрады и триады. Бесскобочная запись выражений, прямая и обратная польская запись. Способы получения польской записи из инфиксной формы вручную (2 способа). Вычисление выражений в польской записи: генерация тетрад по польской записи методом с локальными возвратами и методом со стеком операндов.	2
2.2	Получение польской инверсной записи (ПОЛИЗ) методом стека с приоритетами. Обработка переменных с индексами (вычисление приведённого индекса - ВПИ) при получении ПОЛИЗ.	2
2.3	Обработка вызовов функций (ВФ) при получении ПОЛИЗ, примеры. Синтаксически управляемая трансляция. Метаязык и конструктор синтаксических таблиц входного языка.	2
2.4	Формальные грамматики. Определения: терминалы, нетерминалы, продукции, начальный символ грамматики, аксиома языка, словарь языка, пустой символ. Нестрогое определение языка. Пример написания простой грамматики. Вывод и непосредственный вывод строки. Непосредственная редукция и редукция сентенциальной формы. Фраза, простая фраза, основа. Рекурсивные грамматики.	2
2.5	Строгое определение языка. Классификация грамматик по Хомскому. Формы Бэкуса-Наура (БНФ). Модификации БНФ. Иллюстрация процесса распознавания синтаксическим деревом.	2
2.6	Регулярные грамматики (типа 3) и конечные автоматы. Определение автоматной грамматики и абстрактного конечного автомата с памятью. Реализация конечного автомата, как автомата Мили либо автомата Мура. Построение таблицы переходов и выходов автомата Мили, его программная реализация. Пример для простой грамматики распознавания лексем-идентификаторов Фортрана. Семантические процедуры, реализующие функцию выхода автомата. Иллюстрация работы конечного автомата графически.	2
2.7	Методы синтаксического анализа для грамматик типа 2. Стратегии грамматического разбора. Нисходящий анализ. Проблема возврата из тупиков, медленный и быстрый возврат. Реализация рекурсии. Представление правил грамматики в форме ориентированного графа.	2
	Семинары	20
C2.1	Пример реализации метода стека с приоритетами для построения польской инверсной записи выражений, не содержащих скобок	2
C2.2	Пример реализации метода стека с приоритетами для построения польской прямой записи выражений, не содержащих скобок	2

C2.3	Пример реализации построения тетрад (или триад) из выражения в польской инверсной записи с использованием метода с локальными возвратами	2
C2.4	Пример реализации построения триад (или тетрад) из выражения в польской прямой записи с использованием стека операндов	2
C2.5	Пример построения грамматики для формального описания целых констант	2
C2.6	Пример построения грамматики типа 3 по Хомскому для формального описания идентификаторов языка Фортран	2
C2.7	Особенности построения совмещённого сканера идентификаторов и служебных слов языка Фортран; необходимые для этого семантические процедуры, реализующие функцию выхода конечного автомата	2
C2.8	Пример грамматики типа 2 по Хомскому, описывающей структуру простых выражений, в которых можно использовать операции сложения, умножения и круглые скобки, вычисление для неё матрицы отношений предшествования	2
C2.9	Пример преобразования грамматики, для которой матрица отношений предшествования содержит конфликты неоднозначности, к виду грамматики простого предшествования	2
C2.10	Определение критериев существования и пример вычисления функций Флойда для грамматики простого предшествования по матрице отношений предшествования, составление матрицы сочетаемости	2
	Самостоятельная работа	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
3	Синтаксически-ориентированные методы трансляции: методы восходящего анализа.	
	Лекции	10
3.1	Проблемы восходящего анализа. Отношения предшествования. Метод простого предшествования. Грамматика простого предшествования. Алгоритм распознавателя простого предшествования.	2
3.2	Построение множеств левых и правых концов основы для нетерминалов грамматики. Матрица предшествования и её построение. Неоднозначность отношений предшествования. Способы разрешения конфликтов неоднозначности.	2
3.3	Функции простого предшествования, условия их существования. Алгоритм Флойда для отыскания функций предшествования. Пример работы распознавателя простого предшествования для небольшой грамматики.	2
3.4	Грамматика расширенного предшествования вида (1,2)(2,1). Алгоритм формирования образцовых левых и правых троек для разрешения конфликтов неоднозначности. Принцип рассмотрения более далёкого контекста. Пример реализации разбора по методу расширенного предшествования для простой конфликтной грамматики.	2
3.5	Операторное предшествование: грамматика и матрица отношений операторного предшествования. Алгоритм работы распознавателя операторного предшествования. Метод отыскания множеств левых и правых терминальных концов первичной фразы. Построение матрицы	2

	операторного предшествования. Функции операторного предшествования. Особенности работы распознавателя операторного предшествования и пример разбора.	
	Семинары	16
С3.1	Пример работы восходящего распознавателя простого предшествования для грамматики выражений из С2.9 и С2.10	2
С3.2	Пример грамматики расширенного предшествования, описывающей структуру простых выражений, вычисление для неё матрицы отношений предшествования и списка образцовых левых и/или правых троек	2
С3.3	Пример работы восходящего распознавателя расширенного предшествования для грамматики выражений из С3.2	2
С3.4	Пример грамматики операторного предшествования, описывающей структуру простых выражений, вычисление для неё матрицы отношений операторного предшествования и функций операторного предшествования	2
С3.5	Пример работы восходящего распознавателя операторного предшествования для грамматики выражений из С3.4	2
С3.6	Семантический анализ и работа с таблицами для операторов описания в программе на алгоритмическом языке	2
С3.7	Является ли оператор CONTINUE невыполняемым? Когда этот оператор на самом деле становится невыполняемым?	2
С3.8	Реализация передачи параметров при вызове программного модуля.	2
	Самостоятельная работа	25
СР3.1	Проработка учебного материала лекций	1.25
СР3.2	Подготовка к семинарам	2
СР3.3	Подготовка к рубежному контролю	3
СР3.4	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. Серебряков В. А. Теория и реализация языков программирования / Серебряков В. А. - М. : Физматлит, 2012. - 235 с. : ил. - Библиогр.: с. 234-235. - ISBN 978-5-9221-1417-2.

Дополнительные материалы

2. В.Н. Лебедев. Введение в системы программирования. – М.: Статистика, 1975. – 312 с.
3. Ф. Хопгуд. Методы компиляции. – М.: Мир, 1976. – 130 с.
4. Дж. Донован. Системное программирование. – М.: Мир, 1975. – 540 с.
5. Д. Грис. Конструирование компиляторов для цифровых вычислительных машин. – М.: Мир, 1975. – 544 с.
6. А. Ахо, Р. Сати, Дж. Ульман. Компиляторы: принципы, технологии, инструменты. – М.: ИД «Вильямс», 2001. – 768 с.
7. Корольков А.В., Маслов В.А., Ветошкин А.М. Программирование и алгоритмические языки. Часть 1: Введение. Язык Паскаль. /Учебное пособие – М.: Изд.ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2013. – 96 с.
8. Корольков А.В., Маслов В.А., Ветошкин А.М. Программирование и алгоритмические языки. Часть 2. Структуры данных и алгоритмы. /Учебное пособие. – М.: Изд. ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2015. – 64 с.

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

1. Сайт университета: <http://bmstu.ru>
2. Сайт кафедры «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника»: <https://mf.bmstu.ru/info/faculty/kf/caf/k3/>
3. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
4. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.
5. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
6. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
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. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
13. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
14. 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 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.

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 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 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	
60 – 70	
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: maslov@mgul.ac.ru

Программное обеспечение:

- Java 8 JDK
- PascalABC.NET

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>;
- Справочник программиста <https://itproger.com/spravka/>
- 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. Серебряков, В. А. Теория и реализация языков программирования : учебное пособие / В. А. Серебряков. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2012. — 236 с. — ISBN 978-5-9221-1417-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5294>
2. Теория и реализация языков программирования Учебное пособие / Серебряков В.А., Галочкин М.П., Гончар Д.Р., Фуругян М.Г. - 2021. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/102068.html>.

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:

- Java 8 JDK
- PascalABC.NET

Преподаватель кафедры:

Маслов В.А., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, 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. Серебряков, В. А. Теория и реализация языков программирования : учебное пособие / В. А. Серебряков. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2012. — 236 с. — ISBN 978-5-9221-1417-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5294>
2. Теория и реализация языков программирования Учебное пособие / Серебряков В.А., Галочкин М.П., Гончар Д.Р., Фуругян М.Г. - 2021. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/102068.html>.

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:

- Java 8 JDK
- PascalABC.NET

Преподаватель кафедры:

Маслов В.А., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, 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. Серебряков, В. А. Теория и реализация языков программирования : учебное пособие / В. А. Серебряков. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2012. — 236 с. — ISBN 978-5-9221-1417-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5294>
2. Теория и реализация языков программирования Учебное пособие / Серебряков В.А., Галочкин М.П., Гончар Д.Р., Фуругян М.Г. - 2021. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/102068.html>.

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:

- Java 8 JDK
- PascalABC.NET

Преподаватель кафедры:

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