

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н. Э. Баумана)



Первый проректор —
проректор по учебной работе
МГТУ им. Н. Э. Баумана
Б.В. Падалкин
«25» июня 2021 г.

Факультет ИУ «Информатика и системы управления»

Кафедра ИУ6 «Компьютерные системы и сети»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритмизация и программирование

Автор программы:

Аргентов П.В., ассистент, , agrentovp@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Компьютерные системы и сети»
Протокол № 10 заседания кафедры «ИУ6» от 07.06.2021 г.

Начальник Управления образовательных стандартов и программ
Гузева Т.А.



Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год.
Протокол № 8 заседания кафедры «ИУ6» от 18.04.2022 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.
Протокол № 8 заседания кафедры «ИУ6» от 24.04.2023 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	7
3. Объем дисциплины	8
4. Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	9
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	14
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине	15
7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины	16
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 и 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): 09.03.03 «Прикладная информатика»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (уровень бакалавриата)

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Общепрофессиональные компетенции собственные
ОПКС-3 (09.03.03)	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе математической, информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПКС-7 (09.03.03)	Способен, используя эффективные подходы и средства, разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
ОПКС-8 (09.03.03)	Способен принимать участие в разработке и управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

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
ОПКС-3 (09.03.03) Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе математической, информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ЗНАТЬ - приемы и методы решения стандартных задач профессиональной деятельности	Лекции Семинары Лабораторные работы Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (методы) обучения: при проведении семинарских занятий задачи решаются с применением технологии «мозговой штурм», при этом решения, предлагаемые студентами, всесторонне обсуждаются остальными студентами и преподавателем
ОПКС-7 (09.03.03) Способен, используя эффективные подходы и средства, разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ЗНАТЬ - подходы и средства, используемые для разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения - методы решения базовых вычислительных задач - методы оценки эффективности алгоритмов УМЕТЬ - разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения ВЛАДЕТЬ - навыками использования эффективных подходов и средств для разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	Лекции Семинары Лабораторные работы Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (методы) обучения: при проведении семинарских занятий задачи решаются с применением технологии «мозговой штурм», при этом решения, предлагаемые студентами, всесторонне обсуждаются остальными студентами и преподавателем
ОПКС-8 (09.03.03) Способен принимать участие в	ЗНАТЬ - жизненный цикл информационных систем - принципы управления проектами создания	Лекции Семинары Лабораторные работы

1	2	3
разработке и управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	информационных систем на стадиях жизненного цикла	<p>Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (методы) обучения: при проведении семинарских занятий задачи решаются с применением технологии «мозговой штурм», при этом решения, предлагаемые студентами, всесторонне обсуждаются остальными студентами и преподавателем</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика».

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при освоении школьной программы по информатике.

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

- Операционные системы реального времени
- Базы данных
- Имитационное программирование
- Разработка программных Интернет-приложений

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления (уровень бакалавриата): 09.03.03 Прикладная информатика.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц (з.е.), 216 академических часов (162 астрономических часа). В том числе: 1 семестр – 4 з.е. (144 ак.ч.), 2 семестр – 2 з.е. (72 ак.ч.).

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

Виды учебной работы	Объём по семестрам, акад. ч.		
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины	
		1	2
Объём дисциплины	216	144	72
Аудиторная работа*	102	68	34
Лекции (Л)	34	34	0
Семинары (С)	34	17	17
Лабораторные работы (ЛР)	34	17	17
Самостоятельная работа (СР)	114	76	38
Проработка учебного материала лекций	4.25	4.25	0
Подготовка к семинарам	4	2	2
Подготовка к лабораторным работам	16	8	8
Подготовка к экзамену	30	30	0
Подготовка к рубежному контролю	18	9	9
Выполнение домашнего задания	18	9	9
Другие виды самостоятельной работы	23.75	13.75	10
Вид промежуточной аттестации		Экзамен	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	Основы алгоритмизации и программирование с использованием скалярных типов	14	6	4	16	При проведении семинарский занятий задачи решаются с применением технологии «мозговой штурм», при этом решения, предлагаемые студентами, всесторонне обсуждаются остальными студентами и преподавателем	6	ОПКС-3, ОПКС- 7, ОПКС-8	7	Рубежный контроль	12/20
										ИТОГО:	12/20
2	Структурные типы и модульное программирование	12	6	8	21		7	ОПКС-3, ОПКС- 7, ОПКС-8	13	Домашнее задание Рубежный контроль	6/10 12/20
										ИТОГО:	18/30
3	Хранение данных и основы работы с пользовательскими типами	8	5	5	9		4	ОПКС-3, ОПКС- 7, ОПКС-8	17	Рубежный контроль	12/20
										ИТОГО:	12/20
4	Экзамен	-	-	-	30	-	-	-	-	-	18/30
	ИТОГО за семестр	34	17	17	76	-	17	-	-	-	60/100
2 семестр											
5	Прикладные алгоритмы	0	6	4	13	При проведении семинарский занятий задачи решаются с применением технологии «мозговой штурм», при этом решения, предлагаемые студентами, всесторонне обсуждаются	6	ОПКС-3, ОПКС- 7, ОПКС-8	7	Рубежный контроль	12/20
										ИТОГО:	12/20
6	Математическая статистика и машинное обучение	0	6	8	18		7	ОПКС-3, ОПКС- 7, ОПКС-8	13	Домашнее задание Рубежный контроль	6/10 18/30
										ИТОГО:	24/40
7	Работа с хранилищами данных	0	5	5	7		4	ОПКС-3, ОПКС- 7, ОПКС-8	17	Рубежный контроль	18/30
										Проверка остаточных	6/10

						остальными студентами и преподавателем					знаний	
	ИТОГО за семестр	0	17	17	38	-	17	-	-	-	ИТОГО:	24/40
												60/100

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
1	«Основы алгоритмизации и программирования с использованием скалярных типов»	
	Лекции	14
1.1	Введение в синтаксис и семантику высокоуровневого языка программирования общего назначения; Julia как пример современного языка для решения научных задач	2
1.2-1.3	Значения и их типы, базовые типы и сильная типизация, переменные, их именование, связывание, выражения и их вычисление, построение простых программ линейной структуры	4
1.4	Математические операции и знакомство с элементарными функциями, комплексные и рациональные числа и операции над ними	2
1.5	Управление процессом вычисления. Составные выражения; ветвление и булевый тип, тернарный оператор, сокращение вычислений	2
1.6	Повторяющиеся вычисления и циклы	2
1.7	Исключительные ситуации; встроенные в язык инструменты обработки исключений	2
	Семинары	6
C1.1	Разработка простых алгоритмов и их схематизация	2
C1.2	Математический инструментарий	2
C1.3	Циклические операции; обработка ошибок	2
	Лабораторные работы	4
ЛР1.1	Создание консольных приложений на языке Julia	4
	Самостоятельная работа	16
CP1.1	Проработка учебного материала лекций	1.75
CP1.2	Подготовка к семинарам	1
CP1.3	Подготовка к лабораторным работам	2
CP1.4	Подготовка к рубежному контролю	3
CP1.5	Другие виды самостоятельной работы	8.25
2	«Структурные типы и модульное программирование»	
	Лекции	12
2.1	Базовые структурные типы (коллекции): массивы, строки, словари	2
2.2	Функции; аргументы и типы функций; способы объявления функций; передача параметров; диспетчеризация вызовов и методы	2
2.3	Операции над значениями структурных типов	2
2.4	Списочные представления (список, стек, дерево)	2
2.5	Функции высших порядков и введение в функциональный стиль программирования	2
2.6	Модули и организация кода в сложных программах	2
	Семинары	6
C2.1	Коллекции и базовые алгоритмы для работы с ними	2
C2.2	Алгоритмы сортировки	2
C2.3	Алгоритмы поиска	2

	Лабораторные работы	8
ЛР2.1	Лабораторная работа	4
ЛР2.2	Одномерные массивы и словари	4
	Самостоятельная работа	21
СР2.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
СР2.2	Подготовка к семинарам	0.5
СР2.3	Подготовка к лабораторным работам	4
СР2.4	Выполнение домашнего задания	9
СР2.5	Подготовка к рубежному контролю	3
СР2.6	Другие виды самостоятельной работы	3
3	«Хранение данных и основы работы с пользовательскими типами»	
	Лекции	8
3.1	Хранение данных: файлы и базовые операции с ними	2
3.2	Пользовательские типы и вычисления на их основе	2
3.3	Шаблоны проектирования	2
3.4	Визуализация данных	2
	Семинары	5
С3.1	Организация и проблемы ввода-вывода в программах	2
С3.2	Функциональная декомпозиция и функциональный стиль в программировании	3
	Лабораторные работы	5
ЛР3.1	Обработка данных, хранящихся в файлах	5
	Самостоятельная работа	9
СР3.1	Проработка учебного материала лекций	1
СР3.2	Подготовка к семинарам	0.5
СР3.3	Подготовка к лабораторным работам	2
СР3.4	Подготовка к рубежному контролю	3
СР3.5	Другие виды самостоятельной работы	2.5
4	Экзамен	30
СР4.1	Подготовка к экзамену	30
5	«Прикладные алгоритмы»	
	Семинары	6
С5.1	Базовые алгоритмы поиска	2
С5.2	Базовые алгоритмы (продолжение)	2
С5.3	Эффективность алгоритмов и оптимизация	2
	Лабораторные работы	4
ЛР5.1	Алгоритмы поиска	4
	Самостоятельная работа	13
СР5.1	Подготовка к семинарам	1
СР5.2	Подготовка к лабораторным работам	2

CP5.3	Подготовка к рубежному контролю	3
CP5.4	Другие виды самостоятельной работы	7
6	«Математическая статистика и машинное обучение»	
	Семинары	6
C6.1	Алгоритмы мат. статистики и визуализация	2
C6.2	Методы регрессионного анализа	2
C6.3	Машинное обучение (библиотечные алгоритмы, обзор)	2
	Лабораторные работы	8
ЛР6.1	Мат. статистика и статистические распределения	4
ЛР6.2	Машинное обучение, численные методы	4
	Самостоятельная работа	18
CP6.1	Подготовка к семинарам	0.5
CP6.2	Подготовка к лабораторным работам	4
CP6.3	Выполнение домашнего задания	9
CP6.4	Подготовка к рубежному контролю	3
CP6.5	Другие виды самостоятельной работы	1.5
7	«Работа с хранилищами данных»	
	Семинары	5
C7.1	Работа с табличными данными	2
C7.2	Базы данных и визуализация табличных данных	3
	Лабораторные работы	5
ЛР7.1	Работа с библиотекой DataFrames	5
	Самостоятельная работа	7
CP7.1	Подготовка к семинарам	0.5
CP7.2	Подготовка к лабораторным работам	2
CP7.3	Подготовка к рубежному контролю	3
CP7.4	Другие виды самостоятельной работы	1.5

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. Перечень вопросов и заданий для промежуточного контроля.

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 (комплекты заданий рубежных контролей, перечень вопросов к экзамену и макет экзаменационного билета, комплект домашних заданий, перечень вопросов для подготовки к проверке остаточных знаний);
- 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. Шеррингтон, М. Осваиваем язык Julia / М. Шеррингтон ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 416 с. — ISBN 978-5-97060-370-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97344>
2. Иванова Г. С. Программирование : учебник для вузов / Иванова Г. С. - 4-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2017. - 425 с. : ил. - (Бакалавриат). - Библиогр. в конце кн. - ЭБС Book. ru. - ISBN 978-5-406-05768-1.

Дополнительные материалы

3. А.В. Шиндин, «Язык программирования для математических вычислений Julia. Базовое руководство» – ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2016 (<https://drive.google.com/file/d/1u328oySMxwpkYc9sj9yej0-VkwVlb8K3/view?usp=sharing>)

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

1. Сайт кафедры «Компьютерные системы и сети»:
<https://e-learning.bmstu.ru/iu6/>
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.
12. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
13. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.
14. Официальный сайт языка Julia: <https://julialang.org/>
15. Сайт профессионального сообщества Julia: <https://juliacomputing.com/>

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

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 практических занятий, практикумов, 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, подготовка к экзамену, подготовка к рубежному контролю, выполнение домашнего задания, во втором семестре подготовка к семинарам, подготовка к лабораторным работам, подготовка к рубежному контролю, 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:

- Рубежный контроль
- Домашнее задание
- Проверка остаточных знаний

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 экзамена, контролирующего освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний по ней. Промежуточная аттестация по результатам второго семестра 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 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, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И 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), программам 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: Агентов П.В., agrentovp@bmstu.ru

Программное обеспечение:

- Office
- Visual Studio

Информационные справочные системы:

- Официальный сайт языка Julia: <https://julialang.org/>
- Сайт профессионального сообщества Julia: <https://juliacomputing.com/>
- Сайт, посвященный вопросам разработки ПО: <https://dzone.com/>

Профессиональные базы данных:

- Портал открытых данных РФ: <http://data.gov.ru/>
- Информационный портал по ИТ-технологиям: <https://tproger.ru/>
- Информационный портал Microsoft с материалами по ИТ технологиям: <https://channel9.msdn.com/>
- Академия Google: <https://scholar.google.com/>
- Пакеты открытых данных: <https://hubofdata.ru/dataset>
- Портал по информационным технологиям: <http://datareview.info/>

**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	компьютерный класс, оснащенный компьютерами с доступом к сети Интернет, программное обеспечение Open Office.
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.

Утверждена на заседании кафедры ИУ6

«Компьютерные системы и сети»

Протокол № 8 от 18.04.2022 г.

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. Иванова Г. С. Программирование : учебник для вузов / Иванова Г. С. - 4-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2017. - 425 с. : ил. - (Бакалавриат). - Библиогр. в конце кн. - ЭБС Book. ru. - ISBN 978-5-406-05768-1.
2. Шеррингтон, М. Осваиваем язык Julia / М. Шеррингтон ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 416 с. — ISBN 978-5-97060-370-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97344>

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:

- JetBrains
- LibreOffice
- OpenOffice

Преподаватели кафедры:

Самарев Р.С., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, roman.samarev@bmstu.ru

Аргентов П.В., ассистент, agrentovp@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры ИУ6

«Компьютерные системы и сети»

Протокол № 8 от 24.04.2023 г.

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. Иванова Г. С. Программирование : учебник для вузов / Иванова Г. С. - 4-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2017. - 425 с. : ил. - (Бакалавриат). - Библиогр. в конце кн. - ЭБС Book. ru. - ISBN 978-5-406-05768-1.
2. Шеррингтон, М. Осваиваем язык Julia / М. Шеррингтон ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 416 с. — ISBN 978-5-97060-370-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97344>

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:

- JetBrains
- LibreOffice
- OpenOffice

Преподаватель кафедры:

Ким Т.А., ассистент, kimta@bmstu.ru