

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макуев Валентин Анатольевич

Должность: Заместитель директора по учебной работе

Дата подписания: 27.08.2024 10:37:41

Уникальный программный ключ:

a0887579b7e63594c87851bc1bb030c7c4482fa1

Мытищинский филиал

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

(национальный исследовательский университет)»

(МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

Кафедра КЗ «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы программирования

Автор программы:

Завражнов А.А., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, azavrazhnov@bmstu.ru

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

Протокол № 9 от 18.04.2024 г.

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	12
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине.....	13
7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины	14
8. Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины	15
9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины.....	16
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): 12.03.01 «Приборостроение»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (ОПОП) на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» (уровень бакалавриата)

Шифр компетенции, код направления подготовки/специальности по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Общепрофессиональные компетенции собственные
ОПКС-4 (12.03.01)	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий, программного обеспечения и использовать их при решении задач профессиональной деятельности, включая участие в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями и с соблюдением требований информационной безопасности

Для освоения компетенций, входящих в ОПОП, предусмотрены следующие индикаторы достижения компетенций (таблица 1).

Таблица 1. Индикаторы достижения компетенции

1	2	3
Шифр компетенции, код направления подготовки/специальности по СУОС 3++, формулировка	Индикаторы достижения компетенции	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
<p>ОПКС-4 (12.03.01) Способен понимать принципы работы современных информационных технологий, программного обеспечения и использовать их при решении задач профессиональной деятельности, включая участие в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями и с соблюдением требований информационной безопасности</p>	<p>ЗНАТЬ - основы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом требований обеспечения информационной безопасности - нормативные требования к разработке и оформлению текстовой документации УМЕТЬ - использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности - разрабатывать логически сформированную и структурированную текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями ВЛАДЕТЬ - методикой современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности - методикой современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности - методикой и программными средствами для оформления проектной и конструкторской документации</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная и групповая формы. Методы обучения: Словесный метод обучения (Лекции) Наблюдение и Исследовательский метод (Лабораторные работы) Метод проблемного обучения (Самостоятельная работа) Активные и интерактивные методы обучения: обсуждение практических примеров на лекциях</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в Блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата по направлению 12.03.01 «Приборостроение».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Информатика

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления подготовки (уровень бакалавриата): 12.03.01 Приборостроение.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Таблица 2. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в ак.ч.)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, ак. ч.		
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины	
		1	2
Объем дисциплины	252	108	144
Аудиторная работа*	126	54	72
Лекции (Л)	54	18	36
Лабораторные работы (ЛР)	72	36	36
Самостоятельная работа (СР)	126	54	72
Проработка учебного материала лекций	6.75	2.25	4.5
Подготовка к лабораторным работам	72	36	36
Подготовка к рубежному контролю	18	9	9
Другие виды самостоятельной работы	29.25	6.75	22.5
Вид промежуточной аттестации		Зачёт	Распределенный 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	Наименование модуля	Виды занятий*, ак.ч.				Шифр компетенций, закрепленных за модулем (код по СУОС 3++)	Текущий контроль		
		Л	С	ЛР	СР		Срок (неделя)	Контрольные мероприятия	Баллы (мин/макс)
1 семестр									
1	Базовые средства языка C++	6	0	12	18	ОПКС-4	6	Лабораторные работы 1-6	9/15
								Рубежный контроль 1	9/15
								ИТОГО:	18/30
2	Модульное программирование	8	0	14	21	ОПКС-4	13	Лабораторные работы 7-13	9/15
								Рубежный контроль 2	15/25
								ИТОГО:	24/40
3	Структуры данных и алгоритмы	4	0	10	15	ОПКС-4	18	Лабораторные работы 14-18	9/15
								Рубежный контроль 3	9/15
								ИТОГО:	18/30
ИТОГО за семестр		18	0	36	54	-	-	-	60/100
2 семестр									
4	Основы ООП	12	0	12	24	ОПКС-4	6	Лабораторные работы 19-24	9/15
								Рубежный контроль 4	9/15
								ИТОГО:	18/30
5	Объектно-ориентированное программирование	12	0	12	24	ОПКС-4	12	Лабораторные работы 25-30	9/15
								Рубежный контроль 5	9/15
								ИТОГО:	18/30
6	Стандартная библиотека	12	0	12	24	ОПКС-4	18	Лабораторные работы 30-36	9/15
								Рубежный контроль 6	15/25
								ИТОГО:	24/40
ИТОГО за семестр		36	0	36	72	-	-	-	60/100

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
1	Базовые средства языка C++	
	Лекции	6
1.1	Состав языка, типы данных в C++, описание переменных, структура программы, простейшая программа.	2
1.2	Выражения, преобразования базовых типов, типичные ошибки при написании выражений.	2
1.3	Основные операторы, составные типы данных в C++.	2
	Лабораторные работы	12
ЛР1.1	Лабораторная работа №1. Программирование алгоритмов линейной структуры	2
ЛР1.2	Лабораторная работа №2. Программирование алгоритмов разветвленной структуры	2
ЛР1.3	Лабораторная работа №3. Организация циклов	2
ЛР1.4	Лабораторная работа №4. Программирование циклов с параметром	2
ЛР1.5	Лабораторная работа №5. Одномерные массивы	2
ЛР1.6	Лабораторная работа №6. Двумерные массивы	2
	Самостоятельная работа	18
СР1.1	Подготовка к рубежному контролю №1	3
СР1.2	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР1.3	Подготовка к лабораторным работам	12
СР1.4	Другие виды самостоятельной работы	2.25
2	Модульное программирование	
	Лекции	8
2.1	Функции в C++	2
2.2	Функции стандартной библиотеки языка C++	2
2.3	Директивы препроцессора.	2
2.4	Области действия и пространства имён.	2
	Лабораторные работы	14
ЛР2.1	Лабораторная работа №7. Одномерные и двумерные массивы	2
ЛР2.2	Лабораторная работа №8. Структуры	2
ЛР2.3	Лабораторная работа №9. Указатели и одномерные массивы	2
ЛР2.4	Лабораторная работа №10. Указатели и двумерные массивы	2
ЛР2.5	Лабораторная работа №11. Указатели и одномерные и двумерные массивы	2
ЛР2.6	Лабораторная работа №12. Указатели и структуры	2
ЛР2.7	Лабораторная работа №13. Строки	2
	Самостоятельная работа	21
СР2.1	Подготовка к рубежному контролю №2	3
СР2.2	Проработка учебного материала лекций	1
СР2.3	Подготовка к лабораторным работам	14
СР2.4	Другие виды самостоятельной работы	3
3	Структуры данных и алгоритмы	
	Лекции	4
3.1	Абстрактные структуры данных.	2
3.2	Динамические структуры данных.	2
	Лабораторные работы	10

ЛР3.1	Лабораторная работа №14. Абстрактные структуры данных	2
ЛР3.2	Лабораторная работа №15. Передача параметров функции по ссылке	2
ЛР3.3	Лабораторная работа №16. Возвращение функцией ссылки	2
ЛР3.4	Лабораторная работа №17. Основы работы с файлами	2
ЛР3.5	Лабораторная работа №18. Функции библиотеки для работы со строками и символами	2
	Самостоятельная работа	15
СР3.1	Подготовка к рубежному контролю №3	3
СР3.2	Проработка учебного материала лекций	0.5
СР3.3	Подготовка к лабораторным работам	10
СР3.4	Другие виды самостоятельной работы	1.5
4	Основы ООП	
	Лекции	12
4.1	Описание классов, описание объектов.	2
4.2	Указатель this, конструкторы, деструкторы.	2
4.3	Статические элементы класса.	2
4.4	Дружественные функции и классы.	2
4.5	Операции класса. Указатели на элементы классов.	2
4.6	Вложенные и локальные классы. Каноническая форма класса в C++.	2
	Лабораторные работы	12
ЛР4.1	Лабораторная работа №19. Основы объектно-ориентированного программирования	2
ЛР4.2	Лабораторная работа №20. Конструкторы и деструкторы.	2
ЛР4.3	Лабораторная работа №21. Перегрузка методов и конструкторов.	2
ЛР4.4	Лабораторная работа №22. Статические элементы класса. Массивы.	2
ЛР4.5	Лабораторная работа №23. Вложенные классы.	2
ЛР4.6	Лабораторная работа №24. Использование структур в парадигме ООП	2
	Самостоятельная работа	24
СР4.1	Подготовка к рубежному контролю №4	3
СР4.2	Проработка учебного материала лекций	1.5
СР4.3	Подготовка к лабораторным работам	12
СР4.4	Другие виды самостоятельной работы	7.5
5	Объектно-ориентированное программирование	
	Лекции	12
5.1	Наследование при работе с векторами	2
5.2	Создание и использование шаблонов классов	2
5.3	Принцип обработки исключений, генерация исключений, перехват исключений.	2
5.4	Список исключений функций.	2
5.5	Исключения в конструкторах и деструкторах.	2
5.6	Стандартные исключения.	2
	Лабораторные работы	12
ЛР5.1	Лабораторная работа №25. Использование указателей на объекты в парадигме ООП.	2
ЛР5.2	Лабораторная работа №26. Ключевое слово this. Ссылки на объекты.	2
ЛР5.3	Лабораторная работа №27. Конструктор копий объектов.	2
ЛР5.4	Лабораторная работа №28. Дружественные функции	2
ЛР5.5	Лабораторная работа №29. Динамическое выделение памяти под объекты, массивы и структуры.	2

ЛР5.6	Лабораторная работа №30. Средства модульности.	2
	Самостоятельная работа	24
СР5.1	Подготовка к рубежному контролю №5	3
СР5.2	Проработка учебного материала лекций	1.5
СР5.3	Подготовка к лабораторным работам	12
СР5.4	Другие виды самостоятельной работы	7.5
6	Стандартная библиотека	
	Лекции	12
6.1	Потоковые классы	2
6.2	Строки и регулярные выражения.	2
6.3	Контейнерные классы. Последовательные и ассоциативные контейнеры.	2
6.4	Итераторы и функторы.	2
6.5	Алгоритмы. Немодифицирующие и модифицирующие операции с последовательностями. Сортировки.	2
6.6	Средства для численных расчётов и другие средства стандартной библиотеки. Обобщённые численные алгоритмы. Класс <code>valarray</code> . Комплексные числа. Генерация случайных последовательностей.	2
	Лабораторные работы	12
ЛР6.1	Лабораторная работа №31. Понятие наследования. Базовый и производный классы. Виды наследования.	2
ЛР6.2	Лабораторная работа №32. Доступ к методам и полям класса при наследовании.	2
ЛР6.3	Лабораторная работа №33. Наследование и конструкторы. Многоуровневая иерархия классов. Множественное наследование.	2
ЛР6.4	Лабораторная работа №34. Понятие полиморфизма. Простой и сложный полиморфизм. Виртуальные функции. Полиморфные классы.	2
ЛР6.5	Лабораторная работа №35. Абстрактные классы. Чисто виртуальные функции. Виртуальное наследование.	2
ЛР6.6	Лабораторная работа №36. Шаблоны классов. Контейнерные классы.	2
	Самостоятельная работа	24
СР6.1	Подготовка к рубежному контролю №6	3
СР6.2	Проработка учебного материала лекций	1.5
СР6.3	Подготовка к лабораторным работам	12
СР6.4	Другие виды самостоятельной работы	7.5

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 студентов 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. 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, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

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

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

Литература

1. Семакин И. Г., Шестаков А. П. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум : учеб. пособие для среднего проф. образования / Семакин И. Г., Шестаков А. П. - 3-е изд., испр. - М. : Академия, 2019. - 140 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 138-139. - ISBN 978-5-4468-8165-9.
2. Меняев М. Ф. Информационные технологии управления : учебное пособие : в 3 кн. / Меняев М. Ф. - М. : Омега-Л, 2003. Кн. 1 : Информатика. - 2003. - 463 с. : ил. - Библиогр.: с. 459. - ISBN 5-98119-057-4.
3. Основы функционального программирования Учебное пособие / Городняя Л.В. - 2021. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/102042.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительные материалы

4. Павловская Т. А. С/С++. Процедурное и объектно-ориентированные программирование: Учебник для вузов. Стандарт 3-го поколения. - Спб.:Питер, 2018. - 496 с.:ил. - (Серия «Учебник для вузов»).

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

1. Сайт университета: <http://bmstu.ru>
2. Электронная образовательная среда МФ МГТУ им. Н.Э.Баумана <http://portaldo.mgul.ac.ru/>
3. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана <http://library.bmstu.ru>.
4. Сайт Издательства МГТУ им. Н.Э. Баумана <https://press.bmstu.ru>
5. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
6. Библиотека МФ МГТУ им. Н. Э. Баумана <https://mf.bmstu.ru/info/library/>
7. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России <http://www.gpntb.ru>.
9. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
10. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
11. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
12. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
13. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
14. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ www.edulib.ru.
15. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
16. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>.
17. Электронно-библиотечная система <https://ibooks.ru/>.
18. Виртуальный читальный зал РГБ <https://ldiss.rsl.ru/>.
19. Национальная Электронная Библиотека (НЭБ) <https://rusneb.ru/>.
20. Электронно-библиотечная система, которая содержит электронные версии учебников, учебных и научных пособий, монографий по различным областям знаний <https://book.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 дисциплины. В первом семестре три модуля. Во втором семестре три модуля.

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

Лекции посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.

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.

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

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

Самостоятельная работа студентов включает следующие виды: в первом семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к лабораторным работам, подготовка к рубежному контролю, во втором семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к лабораторным работам, подготовка к рубежному контролю. 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 результаты складываются из оценок по следующим видам контрольных мероприятий:

- Защита лабораторных работ;
- 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.

Для завершения работы в семестре студент должен выполнить все контрольные мероприятия, входящие в текущий контроль.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Студенты, не сдавшие контрольное мероприятие в установленный срок, продолжают работать над ним в соответствии с порядком, принятым кафедрой.

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

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 обучающихся в 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: azavrazhnov@bmstu.ru;
- Система BigBlueButton <https://webinar.bmstu.ru>;
- Электронная образовательная система МГТУ им. Н.Э.Баумана <https://e-learning.bmstu.ru/>

Программное обеспечение:

- PascalABC.NET
- Python

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>;
- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>;
- Инженерный справочник <https://dpva.ru>;
- Каталог национальных стандартов (Росстандарт) <https://www.rst.gov.ru/portal/gost>;
- Научно-образовательный портал «Большая российская энциклопедия» <https://bigenc.ru>;

Профессиональные базы данных:

- Ресурс «Машиностроение» <http://www.i-mash.ru>;
- Портал машиностроения <http://www.mashportal.ru>;
- Единая база ГОСТов РФ <https://gostexpert.ru>;
- Государственная статистика РФ <http://fedstat.ru>.

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

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины

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