

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 09.07.2023 21:51:23

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Информатика

Закреплена за подразделением

Кафедра инженерной кибернетики

Направление подготовки

28.03.01 НАНОТЕХНОЛОГИИ И МИКРОСИСТЕМНАЯ ТЕХНИКА

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 288

в том числе:

аудиторные занятия 136

самостоятельная работа 80

часов на контроль 72

Формы контроля в семестрах:

экзамен 1

зачет 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Неделя	18		18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17	34	34
Лабораторные	51	51	34	34	85	85
Практические	17	17			17	17
Итого ауд.	85	85	51	51	136	136
Контактная работа	85	85	51	51	136	136
Сам. работа	23	23	57	57	80	80
Часы на контроль	72	72			72	72
Итого	180	180	108	108	288	288

Программу составил(и):

к.т.н..доц, доц, Андреева Ольга Владимировна

Рабочая программа

Информатика

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 28.03.01 НАНОТЕХНОЛОГИИ И МИКРОСИСТЕМНАЯ ТЕХНИКА (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, 28.03.01-БНМТ-22.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, , утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра инженерной кибернетики

Протокол от 23.06.2021 г., №11

Руководитель подразделения Ускова О.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель – Научить использованию разнообразных возможностей компьютера в процессе обучения и в дальнейшей профессиональной деятельности. Сформировать навыки разработки алгоритмов и приложений на базе объектно-ориентированного подхода с использованием современных технологий разработки программ и технологий отладки и тестирования программ, а также выбора способа представления данных, создания и использования методов, структур и классов в их взаимодействии.
1.2	Задачи: Научить
1.3	1. Использовать офисные программные средства для выполнения расчетов, оформления отчетов (и другой документации) и презентаций;
1.4	2. Разрабатывать и реализовывать компьютерные программы на базе современных подходов для повышения эффективности процесса обучения и конкурентоспособности в дальнейшей профессиональной деятельности.
1.5	3. Конструировать типы (структуры и классы) и обеспечивать взаимодействие между создаваемыми объектами при решении сложных задач.
1.6	4. Использовать внешние носители информации для ввода данных и вывода результатов.
1.7	5. Использовать возможности платформы выполнения Microsoft .NET Frame-work для быстрой разработки приложений на языке C#.
1.8	6. Осуществлять программную реализацию базовых численных методов для решения инженерных задач

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Органическая химия	
2.2.2	Физическая химия	
2.2.3	Математическая статистика и анализ данных	
2.2.4	Методы математической физики	
2.2.5	Основы квантовой механики	
2.2.6	Электротехника	
2.2.7	Общее материаловедение	
2.2.8	Статистическая физика	
2.2.9	Технология материалов нанoeлектроники и микросистемной техники	
2.2.10	Физика конденсированного состояния	
2.2.11	Физические свойства кристаллов	
2.2.12	Электроника	
2.2.13	Материаловедение наноструктурированных материалов	
2.2.14	Материалы и элементы микро- и наносенсорики	
2.2.15	Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов и систем	
2.2.16	Научно-исследовательская работа	
2.2.17	Физика диэлектриков	
2.2.18	Физика магнитных явлений	
2.2.19	Физика полупроводников и основы твердотельной электроники	
2.2.20	Инженерная математика	
2.2.21	Конструкционные материалы и их технологии	
2.2.22	Материаловедение магнитной электроники и микросистемной техники	
2.2.23	Оборудование микро- и нанотехнологий	
2.2.24	Оборудование производства магнитных материалов	
2.2.25	Функциональные материалы и их технологии	
2.2.26	Ионно-плазменная обработка материалов	
2.2.27	Магнитные измерения	
2.2.28	Моделирование и проектирование микро- и наносистем	
2.2.29	Основы спинтроники	
2.2.30	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.31	Технология производства ферритовых материалов и радиокерамики	

2.2.32	Физика взаимодействия частиц и излучений с веществом
2.2.33	Химия наноматериалов и наносистем

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

Знать:

ОПК-4-32 классификацию современных языков программирования; принципы алгоритмического подхода к решению задач; характеристика основных понятий и преимуществ объектно-ориентированного программирования
основные структуры данных и методы их обработки; конкретный язык программирования C#; набор функций стандартной библиотеки классов платформы Microsoft .NET Framework;
общие принципы построения алгоритмов; систему представления чисел в памяти компьютера.
принципы алгоритмического подхода к решению задач, свойства алгоритма, типовые структуры алгоритма, базовые средства языка программирования

ОПК-7: Способен разрабатывать, проектировать и сопровождать производство технических объектов, систем и процессов в области нанотехнологий и микросистемной техники

Знать:

ОПК-7-31 базовые численные методы для решения инженерных задач
численные методы решения алгебраических и трансцендентных уравнений. Различия в способах реализации методов и возможностях их применения.
численные методы вычисления определенных интегралов. Различия в способах реализации методов и возможностях их применения
методы приближения функций (интерполяция, аппроксимация). Различия в способах реализации методов и возможностях их применения

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

Знать:

ОПК-4-33 основы языка C#: описание типов, операторы для реализации типовых структур алгоритма.
алгоритмы обработки структурированных типов данных: (массивов)
способы оформления метода и вызова метода, а также способы передачи параметров.
основные структуры данных и методы их обработки;
основные понятия объектно-ориентированного программирования: классы, объекты, события и т.п.
язык программирования C#; набор функций библиотеки классов платформы Microsoft .NET Framework.

ОПК-4-31 общую архитектуру современного персонального компьютера;
возникающие в информационных процессах опасности и угрозы, основные требования информационной безопасности
назначение, функции и основные элементы операционной системы Microsoft Windows; организация файловой структуры

Уметь:

ОПК-4-У1 проверять носители информации на наличие вирусов и пользоваться антивирусными программами
выполнять основные операции с объектами Windows;
оформлять документы (отчеты, записки) в Word и выполнять расчеты в Excel

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач

Владеть:

УК-1-В1 навыками использования и модификации типовых алгоритмов применительно к решению конкретных задач;
навыками разработки программ с использованием объектно-ориентированного подхода, навыками конструирования типов (классы, структуры), оформления методов, работы с файлами данных и использования экранных форм для визуализации выполнения программы;

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

Владеть:

ОПК-4-В1 культурой алгоритмического мышления;
навыками структурного программирования
навыками подготовки, редактирования и форматирования текстов (Word) и работы с электронными таблицами (Excel);

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Введение							
1.1	Введение в информатику. Общие принципы обработки информации. Современная глобальная цифровая среда. Технология и методика работы в электронной среде МИСиС. Современные компьютеры. Аппаратные средства и программное обеспечение. Представление данных в памяти компьютера. Общая характеристика, принципы организации и работы, стандартные приложения Windows. Офисный пакет приложений /Лек/	1	2	ОПК-4-31 ОПК-4-32	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.4 Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1			
1.2	Основы работы с электронными таблицами /Лаб/	1	8	ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1			Р1
1.3	Общая характеристика, принципы организации и работы, стандартные приложения Windows. Офисный пакет приложений /Пр/	1	6	ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2Л2.4 Э1			
1.4	Проработка лекционного материала в электронной системе обучения Canvas с выполнением тестов по лекциям. Самостоятельное изучение литературы Подготовка к ЛР /Ср/	1	20	ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 2 Э1			
1.5	Основы работы с текстовым редактором /Лаб/	1	9	ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.1 Э1			Р2
	Раздел 2. Основы алгоритмизации							
2.1	Основы алгоритмизации и программирования, современные языки программирования. Язык С#: базовые средства языка, типовые структуры алгоритмов и их реализация на языке С#. /Лек/	1	15	ОПК-4-32 ОПК-4-33	Л1.1 Л1.4Л2.4Л3. 2 Э1			

2.2	Разработка и реализация программ циклической структуры Реализация программ разветвляющейся структуры с вводом данных. Обработка потока данных Разработка и реализация программ с использованием массивов. Разработка методов /Пр/	1	11	УК-1-В1 ОПК-4-В1 ОПК-7-31	Л1.1 Л1.4Л3.2 Э1			
2.3	Знакомство со средой разработки и выполнения. Разработка и реализация программ циклической структуры Реализация программ разветвляющейся структуры с вводом данных. Обработка потока данных Разработка и реализация программ с использованием массивов. Разработка методов /Лаб/	1	34	УК-1-В1 ОПК-4-В1 ОПК-7-31	Л1.1Л3.2 Э1		КМ1	Р3
2.4	Проработка лекционного материала в электронной системе обучения Canvas с выполнением тестов по лекциям. Самостоятельное изучение литературы Подготовка к ЛР (составление программ). Выполнение ДЗ /Ср/	1	3	ОПК-4-32 ОПК-7-31	Л1.1 Л1.4Л3.2 Э1			
Раздел 3. Введение в ООП								
3.1	Основные понятия объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Язык C#. Среда разработки и среда выполнения. Система общих типов. Использование библиотеки классов платформы .NET Framework. Разработка и взаимодействие программных объектов при решении сложных задач. /Лек/	2	8	ОПК-4-В1 ОПК-7-31	Л1.1 Л1.4 Э1			
3.2	Структуры и классы Обработка текстовых данных. Файлы данных Графический интерфейс. Экранные формы /Лаб/	2	16	УК-1-В1 ОПК-4-В1	Л1.1 Л1.4 Э1		КМ2	Р4

3.3	Проработка лекционного материала в электронной системе обучения Canvas с выполнением тестов по лекциям. Самостоятельное изучение литературы Подготовка к ЛР (составление программ) /Ср/	2	30	ОПК-4-В1 ОПК-7-31	Л1.1 Л1.4 Э1			
3.4	Численные методы и их реализация /Лек/	2	9	ОПК-7-31	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.4 Э1			
3.5	Реализация ЧМ в различных средах /Лаб/	2	18	УК-1-В1 ОПК-4-33 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ОПК-7-31	Л1.1 Л2.1 Л1.2 Л1.3 Л2.3Л3.4 Э1		КМ3	Р5
3.6	Проработка лекционного материала в электронной системе обучения Canvas с выполнением тестов по лекциям. Самостоятельное изучение литературы Подготовка к ЛР (составление программ). Выполнение ДЗ /Ср/	2	27	ОПК-4-31 ОПК-4-32 ОПК-4-33 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ОПК-7-31	Л1.1Л2.1Л3.4 Э1			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Защита лабораторной работы на тему: знакомство со средой разработки и выполнения. Разработка и реализация программ циклической структуры Реализация программ разветвляющейся структуры с вводом данных. Обработка потока данных Разработка и реализация программ с использованием массивов. Разработка методов	ОПК-4-В1;ОПК-4-У1;ОПК-4-33;ОПК-4-32;ОПК-4-31	

КМ2	Защита лабораторной работы на тему: Структуры и классы Обработка текстовых данных. Файлы данных Графический интерфейс. Экранные формы	ОПК-4-31;ОПК-4-32;ОПК-4-33;ОПК-4-У1;ОПК-4-В1	
КМ3	Защита лабораторной работы на тему: Реализация ЧМ в различных средах	ОПК-4-31;ОПК-4-32;ОПК-4-33;ОПК-4-У1;ОПК-4-В1	

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Лабораторная работа №1	ОПК-4-В1;ОПК-4-У1;ОПК-4-33;ОПК-4-32;ОПК-4-31	Основы работы с электронными таблицами
P2	лабораторная работа №2	ОПК-4-31;ОПК-4-32;ОПК-4-33;ОПК-4-У1;ОПК-4-В1	Основы работы с текстовым редактором
P3	Лабораторная работа №3	ОПК-4-31;ОПК-4-32;ОПК-4-33;ОПК-4-У1;ОПК-4-В1	Знакомство со средой разработки и выполнения. Разработка и реализация программ циклической структуры Реализация программ разветвляющейся структуры с вводом данных. Обработка потока данных Разработка и реализация программ с использованием массивов. Разработка методов
P4	Лабораторная работа №4	ОПК-4-31;ОПК-4-32;ОПК-4-33;ОПК-4-У1;ОПК-4-В1	Структуры и классы Обработка текстовых данных. Файлы данных Графический интерфейс. Экранные формы
P5	Лабораторная работа №5	ОПК-4-31;ОПК-4-32;ОПК-4-33;ОПК-4-У1;ОПК-4-В1	Реализация ЧМ в различных средах

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзаменационный билет состоит из одного теоретического вопроса и двух задач. Задачи в билетах являются типовыми, подобные задачи обучающийся решает в ходе обучения в течение семестра.
Билеты хранятся на кафедре

Задача №1. Типовой вариант

1. В каждой строке матрицы A размером $n \times m$ удалить максимальный элемент.

Задача №2. Типовой вариант

2. Расположить строки матрицы A размером $n \times m$ в порядке возрастания количества отрицательных элементов. Для нахождения количества отрицательных элементов строки использовать метод.

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Порядок, определяющий процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций, определен в Положении о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

Оценка качества подготовки обучающихся проводится с целью оценки уровня освоения обучающимися дисциплины и оценки сформированности компетенций.

Каждая компетенция формируется одной или несколькими дисциплинами, практиками. Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП связаны с семестром изучения дисциплины/прохождения практики. Каждый этап формирования компетенции характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе государственной итоговой аттестации.

Уровнями сформированности компетенций являются:

- Недостаточный (неудовлетворительно);
- Пороговый (удовлетворительно);
- Продвинутый (хорошо);
- Высокий (отлично).

Для определения уровня сформированности компетенций используются следующие критерии:

Уровень сформированности компетенции

Недостаточный (компетенция не сформирована) «Неудовлетворительно»

Пороговый (компетенция сформирована) «Удовлетворительно»

Продвинутый (компетенция сформирована) «Хорошо»

Высокий (компетенция сформирована) «Отлично»

Описание критериев оценивания

«Неудовлетворительно»

Обучающийся демонстрирует:

- существенные пробелы в знаниях учебного материала;
- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;
- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;
- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;
- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.

«Удовлетворительно»

Обучающийся демонстрирует:

- знания теоретического материала;
- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;
- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;
- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;
- умение без грубых ошибок решать практические задания.

«Хорошо»

Обучающийся демонстрирует:

- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;
- твердые знания теоретического материала.
- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;
- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;
- умение решать практические задания, которые следует выполнить;
- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;

Возможны незначительные неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.

«Отлично»

Обучающийся демонстрирует:

- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;
- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;
- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;
- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора;
- умение решать практические задания;
- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам;
- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Андреева О. В.	Информатика и программирование. Основы алгоритмизации и программирования: лаб. практикум: учеб. пособия для студ. вузов, обуч. по напр. 231300 - Прикладная математика	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2014
Л1.2	Сигитов Е. В.	Информатика. Электронные таблицы Excel: практикум	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2008
Л1.3	Светозарова Г. И., Бесфамильный М. С., Андреева О. В.	Информатика: Прикладные программы в среде Windows. Текстовый редактор Microsoft Word 2000: Лаб. практикум для студ. всех спец.	Электронная библиотека	М.: Учеба, 2003
Л1.4	Куренкова Т. В., Светозарова Г. И.	Основы алгоритмизации и объектно-ориентированного программирования: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подг. 230400 - Прикладная математика	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2011

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Андреева О. В.	Информатика. Численные методы: учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2014
Л2.2	Андреева О. В., Кожаринов А. С.	Программные и аппаратные средства информатики: курс лекций	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2008
Л2.3	Андреева О. В., Бесфамильный М. С., Ремизова О. И.	Информатика. Численные методы (N 3378): учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2019

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Попов А. М., Сотников В. Н., Нагаева Е. И., Попов А. М.	Информатика и математика для юристов: учебник	Электронная библиотека	Москва: Юнити, 2015
Л3.2	Андреева О. В.	Информатика: метод. указания к изучению дисциплины в режиме активного обучения	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2009
Л3.3	Светозарова Г. И., Андреева О. В., Крынецкая Г. С., Кожаринов А. С.	Информатика. Информационные технологии: учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2009
Л3.4	Андреева О. В., Бесфамильный М. С., Сенченко Р. В.	Информатика (N 2459): метод. указания к вып. курс. работы	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2016

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Информатика	https://lms.misis.ru/login/ldap
----	-------------	---

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Лицензии ПО Windows Server CAL ALNG LicSAPk MVL DvcCAL, ПО WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr и PerUsr
П.2	ESET NOD32 Antivirus
П.3	Microsoft Office
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных	
И.1	- Библиотека MSDN (по-русски) http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/default.aspx
И.2	- Спецификация языка C# http://msdn.microsoft.com/ru-ru/vcsharp/aa336809.aspx

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПКс доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus
Б-815	Компьютерный класс	комплект учебной мебели на 16 рабочих мест, оборудованных компьютерами, рабочее место преподавателя с персональным компьютером, мультимедийное оборудование, доступ к ИТС «Интернет», маркерная доска, монитор настенный
Б-819	Компьютерный класс	16 рабочих мест для обучающихся, рабочее место для преподавателя, моноблоки HP EliteOne 800 G5 23.8 Product No. 5NW34AV, 1 маркерная доска, комплект учебной мебели
Б-821	Компьютерный класс	16 рабочих мест для обучающихся, рабочее место для преподавателя, моноблоки HP EliteOne 800 G5 23.8 Product No. 5NW34AV, 1 маркерная доска, комплект учебной мебели
Б-825	Компьютерный класс	16 рабочих мест для обучающихся, рабочее место для преподавателя, моноблоки HP EliteOne 800 G5 23.8 Product No. 5NW34AV, 1 маркерная доска, комплект учебной мебели
Б-823	Компьютерный класс	16 рабочих мест для обучающихся, рабочее место для преподавателя, моноблоки HP EliteOne 800 G5 23.8 Product No. 5NW34AV, 1 маркерная доска, комплект учебной мебели
Б-822	Компьютерный класс	16 рабочих мест для обучающихся, рабочее место для преподавателя, моноблоки HP EliteOne 800 G5 23.8 Product No. 5NW34AV, 1 маркерная доска, комплект учебной мебели
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

<ol style="list-style-type: none"> Лекции читаются в аудиториях с мультимедийным оборудованием на ос-нове презентаций с использованием анимационных эффектов Лабораторные занятия проводятся с использованием Microsoft Visual Studio на платформе Microsoft .NET Framework в дисплейных классах кафедры инженерной ки-бернетики института ИТАСУ. Готовность к ЛР проверяется подготовленной в часы са-мостоятельной работы программы. Для самостоятельной работы используется электронная справочная система MSDN Консультации по курсу проводятся преподавателем (ведущим лабораторные занятия и лектором) по календарному плану графику в дисплейных классах кафедры, а также с использованием средств дистанционного общения электронной обучающей си-стемы Canvas. Текущий контроль проводится в электронной форме на компьютерах в дис-плейных классах кафедры с использованием электронной обучающей системы Canvas.. Для подготовки к контрольным мероприятиям студенту выдается перечень тем, по мате-риалу которых будет контрольное мероприятие. Подготовить к контрольной работе сту-дента возможно при консультациях в системе смешанного обучения Canvas и Консульта-циях на очных занятиях. Обучение организуется в соответствии с настоящей программой. Самостоя-тельная работа студентов организуется и контролируется с помощью электронных вер-сий конспекта лекций и пособий с вопросами для
--

самопроверки, а также индивидуального опроса студентов во время проведения лабораторных работ, защиты Домашнего задания, проведения тестирования и трех контрольных работ.

7. Для самостоятельной работы студентам предоставляются компьютерные классы ВЦ НИТУ МИСиС. В процессе самостоятельной работы студенты используют электронную обучающую систему Canvas, в которую помещены Лекции, вопросы для самоподготовки, экзаменационные билеты, списки тем для контрольных мероприятий, а также рекомендации и методические руководства.