

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Морских информационных систем

Рабочая программа по дисциплине

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ И СЕТЕЙ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы специалитета по специальности

10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем»

Специализация:

Разработка защищенных телекоммуникационных систем

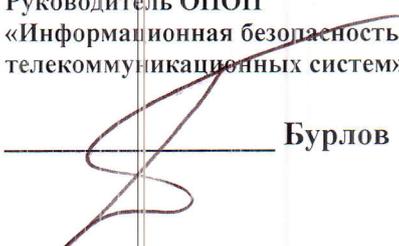
Квалификация:

Специалист

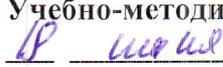
Форма обучения

Очная

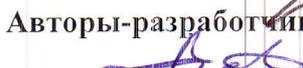
Согласовано
Руководитель ОПОП
«Информационная безопасность
телекоммуникационных систем»


Бурлов В.Г.

Утверждаю
Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением
Учебно-методического совета
 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
 2018 г., протокол № 5
Зав. кафедрой  Бурлов В.Г.

Авторы-разработчики:
 Переспелов А.В.

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектирование сетей и систем ТКС» является профессиональная подготовка специалистов способных формулировать задачи, планировать и проводить исследования, в том числе эксперименты и математическое моделирование, объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем, включая обработку и оценку достоверности их результатов.

Задача дисциплины

- привить навыки постановки исследовательских задач, математического моделирования объектов, явлений и процессов;
- творческого отношения к избранной профессии, чувство ответственности за достигнутые результаты;
- формировать у студентов знания, умения и навыки, необходимые для разработки телекоммуникационных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б.1.Б14 «Проектирование сетей и систем ТКС» для направления подготовки 10.05.02 – «Информационная безопасность телекоммуникационных систем» относится к числу дисциплин базовой части профессионального цикла.

Для успешного усвоения данной дисциплины необходимо, чтобы студент владел знаниями, умениями и навыками, сформированными в процессе изучения дисциплин:

- «Информатика»,
- «Языки программирования»,
- «Методы программирования»,
- «Электроника и схемотехника».

Дисциплина «Проектирование сетей и систем ТКС» является предшествующей для изучения следующих дисциплин: «Цифровая обработка сигналов», «Проектирование защищенных ТКС», а также дисциплин специализации, дисциплин по выбору, курсового и дипломного проектирования.

способностью применять программные средства системного и прикладного назначения, языки, методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Компетенция
ОПК-2	способностью применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач
ОПК-5	способностью применять положения теорий электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач
ПК-1	способностью осуществлять анализ научно-технической информации, нормативных и методических материалов по методам обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем

ПК-2	способностью формулировать задачи, планировать и проводить исследования, в том числе эксперименты и математическое моделирование, объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем, включая обработку и оценку достоверности их результатов
------	--

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины «Проектирование сетей и систем ТКС» обучающийся должен:

Код компетенции	Результаты обучения
ОПК-2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программные средства системного и прикладного назначения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать инструментальные средства программирования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - языками, методами программирования для решения профессиональных задач.
ОПК-5	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - положения теорий электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования, электрической связи. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять положения теорий электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценивания элементов и устройств для телекоммуникационных систем и сетей.
ПК-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные и методические материалы по методам обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем, <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать научно-техническую информацию по методам обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем, <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем.
ПК-2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы математического моделирования, объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать и проводить исследования, в том числе эксперименты и математическое моделирование, объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем, <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами обработки и оценки достоверности результатов экспериментов.

--	--

Основные признаки формируемых компетенций в результате освоения дисциплины «Проектирование сетей и систем ТКС» сведены в таблице.

Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Уровень освоения компетенции	Результат обучения	Результат обучения
	ПК-1: Знать, уметь, владеть	ПК-2: Знать, уметь, владеть
минимальный	не владеет	слабо ориентируется в терминологии и содержании
	не умеет	не выделяет основные идеи
	не знает	допускает грубые ошибки
базовый	Способен выделить основные идеи текста, работает с критической литературой	Способен выделить основные идеи текста, работает с критической литературой
	Способен показать основную идею в развитии	Способен показать основную идею в развитии
	Знает основные рабочие категории, однако не ориентируется в их специфике	Знает основные рабочие категории, однако не ориентируется в их специфике
продвинутый	Способен грамотно обосновать собственную позицию относительно решения современных проблем в заданной области	Видит источники современных проблем в заданной области анализа, владеет подходами к их решению
	Свободно ориентируется в заданной области анализа. Понимает ее основания и умеет выделить практическое значение заданной области	Выявляет основания заданной области анализа, понимает ее практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных объектов анализа
	Может дать критический анализ современным проблемам в заданной области анализа	Знает основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа, способен их сопоставить

Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявленности компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1.	2.	3.	4.	5.
минимальный	не владеет	слабо ориентируется в терминологии и содержании	Способен выделить основные идеи текста, работает с критической литературой	Владеет основными навыками работы с источниками и критической литературой	Способен дать собственную критическую оценку изучаемого материала
	не умеет	не выделяет основные идеи	Способен показать основную идею в развитии	Способен представить ключевую проблему в ее связи с другими процессами	Может соотнести основные идеи с современными проблемами
	не знает	допускает грубые ошибки	Знает основные рабочие категории, однако не ориентируется в их специфике	Понимает специфику основных рабочих категорий	Способен выделить характерный авторский подход
базовый	не владеет	плохо ориентируется в терминологии и содержании	Владеет приемами поиска и систематизации, но не способен свободно изложить материал	Свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков сравнения основных идей и концепций	Способен сравнивать концепции, аргументированно излагает материал
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит проблем	Выделяет конкретную проблему, однако излишне упрощает ее	Способен выделить и сравнить концепции, но испытывает сложности с их практической привязкой	Аргументированно проводит сравнение концепций по заданной проблематике
	не знает	допускает много ошибок	Может изложить основные рабочие категории	Знает основные отличия концепций в заданной проблемной области	Способен выделить специфику концепций в заданной проблемной области
продвинутый	не владеет	ориентируется в терминологии и содержании	В общих чертах понимает основную идею, однако плохо связывает ее с существующей проблематикой	Видит источники современных проблем в заданной области анализа, владеет подходами к их решению	Способен грамотно обосновать собственную позицию относительно решения современных проблем в заданной области

	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит их в развитии	Может понять практическое назначение основной идеи, но затрудняется выявить ее основания	Выявляет основания заданной области анализа, понимает ее практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных объектов анализа	Свободно ориентируется в заданной области анализа. Понимает ее основания и умеет выделить практическое значение заданной области
	не знает	допускает ошибки при выделении рабочей области анализа	Способен изложить основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа	Знает основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа, способен их сопоставить	Может дать критический анализ современным проблемам в заданной области анализа

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) всего	72
в том числе	
лекции	36
практические занятия	36
семинарские занятия	
Самостоятельная работа (СР) - всего	72
в том числе	
курсовая работа	
контрольная работа	
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен

4.1. Структура дисциплины

Очное обучение

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Лаборат. Практич. Семинар	Самост. работа			
1	Программные средства математического моделирования	8	2	3	3	тестирование	доклады	ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
2	Матрицы и их представление	8	2	3	3	тестирование	доклады	ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
3	Операции с матрицами в задачах	8	2	3	3	тестирование	доклады	ОПК-2; ОПК-5;

	линейной алгебры							ПК-1; ПК-2
4	Вычисление основных характеристик матрицы.	8	2	3	3	тестирование	доклады	ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
5	Основные типы массивов	8	2	3	3	тестирование	доклады	ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
6	Графика	8	2	3	3	тестирование	доклады	ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
7	Трехмерная графика	8	2	4	4	тестирование	доклады	ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
8	Script файлы	8	2	4	4	тестирование	доклады	ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
9	Function файлы	8	2	4	4	тестирование	доклады	ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
10	Режим программирования	8	2	4	4	тестирование	доклады	ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
11	Численные методы	8	2	4	4	тестирование	доклады	ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
12	Создание GUI приложений	8	2	4	4	тестирование	доклады	ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
	ИТОГО		30	42	72	40	5	

4.2. Лекционные занятия, их содержание

Наименование разделов и тем	Содержание
Средства моделирования	Средства моделирования. Основные преимущества. Интерфейс. Система помощи. Режим прямых вычислений. Рабочая область памяти. Сохранение результатов сессии.
Матрицы и их представление	Матрицы и их представление. Элементы матриц.
Операции с матрицами в задачах линейной алгебры	Операции с матрицами. Поэлементные операции с матрицами. Операции с матрицами в задачах линейной алгебры.
Вычисление основных	Вычисление основных характеристик матрицы. Обращение

характеристик матрицы.	матрицы. Матричное деление. Разложение матриц. Операции с матрицами в задачах математической статистики.
Основные типы массивов	Основные типы массивов. Числовые массивы. Массивы логического типа. Массивы символьного типа. Массивы записей. Массивы ячеек. Определение типа массивов.
Графика	Общие правила при выводе графиков. Двумерная графика. Присвоение имени. Вывод нескольких графиков. Параметры управления. Координатная сетка. Заголовки. Обозначение осей. Установка границ. Размещение легенд.
Трехмерная графика	Трехмерная графика. Векторы, формирующие сетки по осям. Средства оформления трехмерных графиков. Параметры управления. Шкалы цветов. Преобразование сетчатой поверхности в сплошную.
Script файлы	Создание м файла. Структура Script файла. Ввод-вывод данных.
Function файлы	Структура Function файла. Имя функции. Список формальных параметров. Выходные параметры. Обращение к функции.
Режим программирования	Режим программирования. Организация разветвлений. Организации циклов.
Численные методы	Операции с многочленами. Вычисление корней уравнения. Аппроксимация и интерполяция. Минимизация функций. Численное интегрирование.
Создание приложений GUI	Создание пустого GUI. Добавление элементов. Редактор свойств. Программирование событий.

4.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	Средства моделирования	Режимы прямых вычислений.	лаб работа	ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
2	Операции с матрицами.	Функции генерации типовых матриц.	лаб работа	ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
3	Типы массивов.	Типы массивов	лаб работа	ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
4	Средства графики.	Средства графики.	лаб работа	ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
5	Script и	Создание м файла. Структура Script и	лаб работа	ОПК-2; ОПК-

	Function файлы	Function файла. Ввод-вывод данных		5; ПК-1; ПК-2
6	Режим программирования.	Режим программирования. Организация разветвлений. Организации циклов	лаб работа	ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-2

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Текущий контроль

Тесты, эссе. Устная проверка знания по темам лабораторных работ.

а). Образцы тестовых и контрольных заданий текущего контроля

Задание.

1. Режимы прямых вычислений.
2. Функции генерации типовых матриц
3. Типы массивов.
4. Средства графики.
5. Создание м файла.
6. Структура Script и Function файла.
7. Ввод-вывод данных
8. Режим программирования.
9. Организация разветвлений.
10. Организации циклов

б). Примерная тематика рефератов, эссе, докладов

1. Операции в задачах математической статистики
2. Массивы
3. Решение системы уравнений
4. Режим программирования
5. Трехмерная графика

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

Целью самостоятельной работы является повышение уровня знаний студентов, их умения ориентироваться в аспектах профессиональной деятельности, приобретение навыков, практических знаний в дальнейшей профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа дает возможность студентам проверить, а преподавателю решить задачи контроля уровня усвоения рассматриваемых тем, выявить пробелы в знаниях

и наметить пути их устранения. Самостоятельная работа способствует выработке у студентов умений грамотно и четко формировать и излагать свои мысли, вести творческую дискуссию, отстаивать свои мнения и убеждения. По темам дисциплины дан перечень наиболее важных вопросов курса, а также список литературы. При подготовке к семинарскому занятию необходимо обращаться к конспекту лекций и первоисточникам.

Важным этапом самостоятельной подготовки является изучение соответствующих разделов в учебниках и учебных пособиях, и только после этого, когда уже имеется теоретическая база для уяснения более сложного материала, нужно приступить к выполнению практических и лабораторных заданий.

5.3. Промежуточный контроль:

Зачет

Перечень вопросов к зачету.

1. Дайте определение команды.
2. Дайте определение константы.
3. Какие типы констант вы использовали?
4. Как вводятся комплексные константы?
5. Какие форматы вывода констант вы использовали?
6. Дайте определение формы E и нормализованной формы E.
7. Какие константы называют стандартными?
8. Дайте определение переменной и поясните, с помощью какого оператора ей присваивается значение.
9. Дайте определение массива.
10. Чем характеризуется массив?
11. Чему равна нижняя граница индексов матрицы?
12. Как вводятся матрица, вектор и скаляр?
13. Чему соответствует простая переменная?
14. Дайте определение выражения.
15. Какие типы выражений вы использовали?
16. Дайте определение арифметического и логического выражений
17. Дайте определение матрицы.

18. Что такое размер и порядок матрицы?
19. Что такое вектор и скаляр?
20. Чем определяется тип матрицы?
21. Как вводятся матрица, вектор и скаляр?
22. Чему равна нижняя граница индексов матрицы?
23. Как обратиться к элементу матрицы и вектора?
24. Что такое пустая матрица? С какой целью она вводится, и каков ее размер?
25. Что такое регулярная сетка, и как она вводится?
26. Как определить размер матрицы и длину вектора?
27. Как из матрицы выделить вектор-строку и вектор-столбец?
28. Как из матрицы выделить подматрицу с произвольными граничными индексами? С произвольными начальными индексами?
29. Как матрицу растянуть в вектор-столбец?
30. Как выполнить копирование матрицы?
31. Какие символы используются для поэлементных арифметических операций с матрицами?
32. Что такое транспонирование матрицы, и как оно выполняется?
33. Что такое эрмитово сопряжение матрицы, и как оно выполняется?
34. Дайте определение обратной матрицы и поясните, как она вычисляется.
35. Как вычислить определитель матрицы?
36. Для каких матриц допустима операция матричного умножения, и какой символ операции используется?
37. Какие символы матричного деления вы использовали, и чем они отличаются? Какой из них используется при решении СЛАУ?
38. К какому типу относятся числовые массивы по умолчанию?
39. Как определить тип массива?
40. Какие типы числовых массивов вы использовали?
41. Как преобразовать матрицу типа `double` в матрицы целых чисел разрядности 8, 16, 32 и 64 со знаком и без знака?

42. Какие операции возможны с матрицами числового целого типа?
43. Как преобразовать числовую матрицу в матрицу логического типа?
44. Что собой представляет матрица логического типа?
45. Какие типы нечисловых массивов вы использовали?
46. Что собой представляет матрица символьного типа?
47. Что собой представляет массив записей?
48. В каких случаях целесообразно создавать массив записей (структуру)?
49. Что собой представляет матрица ячеек?
50. В какое графическое окно выводится график по умолчанию?
51. Как вывести график в новое графическое окно?
52. Как вывести несколько графиков на одних координатных осях?
53. Как удалить графики перед выводом нового графика в то же графическое окно?
54. Как вывести несколько независимых графиков в одном графическом окне с его разбиением на отдельные поля?
55. Какие средства оформления графиков вы использовали?
56. Какие средства предусмотрены для установки типа, цвета и толщины линий?
57. Какие средства предусмотрены для установки вида, размера и цвета маркеров?
58. Какая функция используется для построения двумерных графиков в линейном масштабе с линейной интерполяцией между соседними значениями?
59. Какая функция используется для построения последовательностей чисел?
60. Какие функции используются для построения графиков в полулогарифмическом и логарифмическом масштабах?
61. Какая функция используется для построения гистограмм?
62. В чем заключается подготовка перед построением трехмерного графика?
63. Какие функции используются для построения трехмерных графиков?
64. Как выбрать палитру цветов при построении трехмерного графика?
65. Как вывести шкалу цветов на поле трехмерного графика?
66. В какое графическое окно выводится график по умолчанию?

67. Как вывести график в новое графическое окно?
68. Как вывести несколько графиков на одних координатных осях?
69. Как удалить графики перед выводом нового графика в то же графическое окно?
70. Как вывести несколько независимых графиков в одном графическом окне с его разбиением на отдельные поля?
71. Какие средства оформления графиков вы знаете?
72. Какие средства предусмотрены для установки типа, цвета и толщины линий?
73. Какие средства предусмотрены для установки вида, размера и цвета маркеров?
74. Какая функция используется для построения двумерных графиков в линейном масштабе с линейной интерполяцией между соседними значениями?
75. Какая функция используется для построения последовательностей чисел?
76. Какие функции используются для построения графиков в полулогарифмическом и логарифмическом масштабах?
77. Какая функция используется для построения гистограмм?
78. В чем заключается подготовка перед построением трехмерного графика?
79. Какие функции используются для построения трехмерных графиков?
80. Как выбрать палитру цветов при построении трехмерного графика?
81. Как вывести шкалу цветов на поле трехмерного графика?
82. Для чего предназначен режим программирования?
83. Что такое М-файл?
84. Какие разновидности М-файлов создаются в режиме программирования?
85. Как вывести листинг М-файла?
86. Что такое script-файл и как к нему обратиться в режиме прямых вычислений?
87. Что такое function-файл и как к нему обратиться в режиме прямых вычислений в script-файле?
88. Каков формат описания function-файла?
89. Какие переменные function-файла называют формальными и фактическими?
90. Какие переменные сохраняются в Workspace после выполнения script-файла?

91. Какие переменные сохраняются в Workspace после выполнения function-файла?
92. Какие переменные называют локальными и глобальными?
93. В каком окне создаются script- и function-файлы?
94. Как организовать ввод данных с клавиатуры в режиме программирования?
95. Как организовать вывод данных в окно Command Window в режиме программирования?
96. Как вывести на одной строке значение численной переменной одновременно с текстом?
97. В каких случаях целесообразно предусмотреть паузу?
98. Как сохранить M-файл в требуемой папке?
99. Как сохранить путь к данной папке?
100. Поясните назначение и формат оператора if.
101. Поясните назначение и формат оператора switch.
102. Поясните назначение и формат оператора for.
103. Поясните назначение и формат оператора while.
104. Как выполнить принудительный выход из цикла? Какой части программы передается управление в этом случае?

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Моделирование процессов и систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / под ред. Е. В. Стельмашонок. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 289 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04653-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/68D5E3CE-5293-4F66-9C33-1F6CF0A2D5F2
2. Моделирование систем и процессов. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / В. Н. Волкова [и др.] ; под ред. В. Н. Волковой. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 295 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01442-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/3DF77B78-AF0B-48EE-9781-D60364281651
3. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебное пособие для магистратуры / О. М. Замятина. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 159 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00335-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/3A1BBC90-1F94-4581-A4A3-8181BD9032BC.

б) дополнительная литература

1. Моделирование систем и сетей телекоммуникаций [Текст] : учебное пособие / О. И. Кутузов, Татарникова Т.М. ; РГГМУ. - Санкт-Петербург : РГГМУ, 2012. - 134 с. - 52.78 р.
Улахович А. и др. Алгоритмы и процессоры цифровой обработки сигналов. - СПб.: БХВ-ПЕТЕРБУРГ, 2001. - 454 с.

2. Моделирование систем [Текст] : методические указания к выполнению лабораторных работ. / Татарникова Т.М. ; РГГМУ. Каф. МИТ. - Санкт-Петербург : [б. и.], 2008. - 58 с. - 29.00 р.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

<https://biblio-online.ru> – ЭБС Юрайт;

<http://elib.rshu.ru/> - ЭБС [ГидроМетеоОнлайн](http://elibrary.rshu.ru/) структурная часть фонда библиотеки РГГМУ

<http://www.prospektnauki.ru> - ЭБС издательства «Перспектива науки»

<http://znanium.com> – ЭБС znanium.com

www.intuit.ru – Национальный открытый университет

www.inf1.info/ - Планета Информатики

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для усвоения материала рекомендуется вести конспект лекций и семинаров. При самостоятельной работе, в особенности при подготовке докладов, возможно и нужно обращаться за консультациями к преподавателю в индивидуальном режиме, что можно сделать как в личном общении, так и через электронные средства связи.

8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Презентации по темам лекций и семинаров

Тема (раздел) дисциплины	Образовательные и информационные технологии	Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
Операции с матрицами	Лекция, семинар Мультимедийные технологии	Gnu Octave
Средства графики	Лекция, семинар Мультимедийные технологии	Gnu Octave
Script и Function файлы	Лекция, семинар Мультимедийные технологии	Gnu Octave
Режим программирования	Лекция, семинар Мультимедийные технологии	Gnu Octave

9. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом

учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническим обеспечением дисциплины являются: источники фонда библиотеки и кабинета кафедры Информационных технологий и систем безопасности, компьютерная техника, проектор.

11. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для проведения занятий практического типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.

Лаборатория – компьютерный класс с ЛВС связанной с интернетом и мультимедиа.