

Министерство образования и науки Российской Федерации
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Иркутский государственный аграрный
университет имени А.А. Ежевского»

Институт экономики, управления и прикладной информатики
Кафедра информатики и математического моделирования

Петрова С.А.

Информатика

Методические рекомендации для студентов инженерных направлений

Молодежный 2021

УДК 004

Печатается по решению научно-методического совета института экономики Иркутского государственного аграрного университета имени А.А. Ежевского.

Петрова С.А. Информатика. Методические рекомендации / С.А. Петрова. - Ирк. гос. аграр. ун-т им. А.А. Ежевского. - Молодежный: Изд-во Иркутский ГАУ. - 2021. – 18 с.

Методические рекомендации разработаны в помощь обучающимся на инженерных направлениях подготовки (уровень бакалавриата) для освоения дисциплины «Информатика».

© Петрова С.А., 2021.

© Изд-во Иркутского ГАУ, 2021.

Оглавление

Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине.....	5
Примерный перечень вопросов к экзамену для оценивания результатов обучения	5
Примерный перечень простых практических контрольных заданий к экзамену для оценивания результатов обучения	7
Тест.....	10
Темы докладов.....	13
Литература	16
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины.....	17
Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	17

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся способности пользоваться специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве.

Основные задачи освоения дисциплины:

- освоить методы и способы поиска, хранения и обработки информации;
- освоить методы и способы анализа информации с применением компьютерной техники в области профессиональной деятельности обучающихся;
- познакомиться с информационными, компьютерными и сетевыми технологиями, применимыми при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве;
- научиться использовать специальные компьютерные программы и базы данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине

Примерный перечень вопросов к экзамену для оценивания результатов обучения

1. Предмет, функция и задачи информатики.
2. Информация и ее свойства.
3. Способы измерения информации.
4. Формула энтропии.
5. Всемирный закон информационного взаимодействия (поля) - закон всемирного генерализационно-единого информационно-сотового взаимодействия.
6. Информация, данные знания – понятия, различие.
7. Представление данных и единицы измерения информации в компьютере.
8. История развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ.
9. Основные устройства ПК и их назначение.
10. Микропроцессор ПК, его назначение, модели и основные технические характеристики.
11. Понятие информационных технологий. Их инструментарий.
12. Интерфейс: понятие, классификация.
13. Компьютерная техника: понятие, история возникновения, перспективы развития.
14. Компьютерные сети. Их классификация и назначение.
15. Топология компьютерных сетей.
16. Глобальная сеть Интернет.
17. Программное обеспечение ПК: понятие, классификация, примеры.
18. Системное программное обеспечение ПК.
19. Инструментальное программное обеспечение ПК.
20. Прикладное программное обеспечение ПК.
21. Организация хранения данных в компьютере: понятие файла, имя файла, полное имя файла, файловая система.
22. Компьютерные программы для обработки текста. Их функции.
23. Основные операции редактирования документа MS Word и порядок их выполнения.
24. Понятие форматирования документа. Какие операции форматирования применяются для текста, абзаца, таблицы, рисунка, формулы, страницы в MS Word?
25. Компьютерные программы для работы с электронными таблицами. Их функции.
26. Табличный процессор MS Excel, его назначение и возможности.
27. Основные элементы окна MS Excel и их назначение.
28. Рабочая книга и типы данных MS Excel.
29. Ввод формул в MS Excel, способы их редактирования.

- 30.Макросы в MS Excel.
- 31.Встроенные функции MS Excel: понятие, назначение, возможности, примеры, способ вызова.
- 32.Построение диаграмм и графиков в MS Excel.
- 33.Возможности и области практического применения MS Excel как вычислительного инструмента.
- 34.Основные операции над содержимым ячеек рабочей книги в MS Excel, способы и порядок их выполнения. Форматирование данных в MS Excel. Виды и способы форматирования.
- 35.Алгоритм: понятие, свойства, способы записи, виды.
- 36.База данных: понятие, этапы проектирования.
- 37.Системы управления базами данных (СУБД): понятие, назначение, классификация.
- 38.Облачные вычисления.
- 39.Технология блокчейн: описание, принцип работы.
- 40.Big data: понятие, признаки, примеры использования в практической деятельности.
- 41.Искусственный интеллект: понятие, признаки, примеры применения в практической деятельности.
- 42.Вредоносные программы, история возникновения и их виды.
- 43.Современные антивирусные программы: понятие, классификация и функции.

Примерный перечень простых практических контрольных заданий к экзамену для оценивания результатов обучения

1. Решить систему линейных уравнений матричным способом

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 = 1 \\ x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 1 \\ 4x_1 + x_2 + 4x_3 = 2 \end{cases}$$

2. Найти произведение матрицы А на матрицу В.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 3 & -4 & 1 \\ 2 & -5 & 3 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 6 \\ 1 & 2 & 5 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

3. Решить уравнение графическим способом при помощи табличного процессора MS Excel. Условия: $y = ae^{-\sqrt{x}} \cos bx$, если x изменяется в интервале $x \in [1;6]$ с шагом $\Delta x=0,5$; $a=1,5$; $b=2$.
4. Решить уравнение $\arccos x - \sqrt{1-0.3x^3} = 0$ при помощи инструмента «Подбор параметра».
5. Создать при помощи табличного процессора MS Excel таблицу

Выпуск деталей на заводе N, ед.

Номер детали	Номер партии				Итого по цеху
	120	125	131	142	
1	2	3	4	5	6
01	120	130	200	450	
02	50	50	50	40	
Итого					

Таблице придать соответствующий формат (аналогично образцу), рассчитать при помощи формул и функций MS Excel недостающие значения.

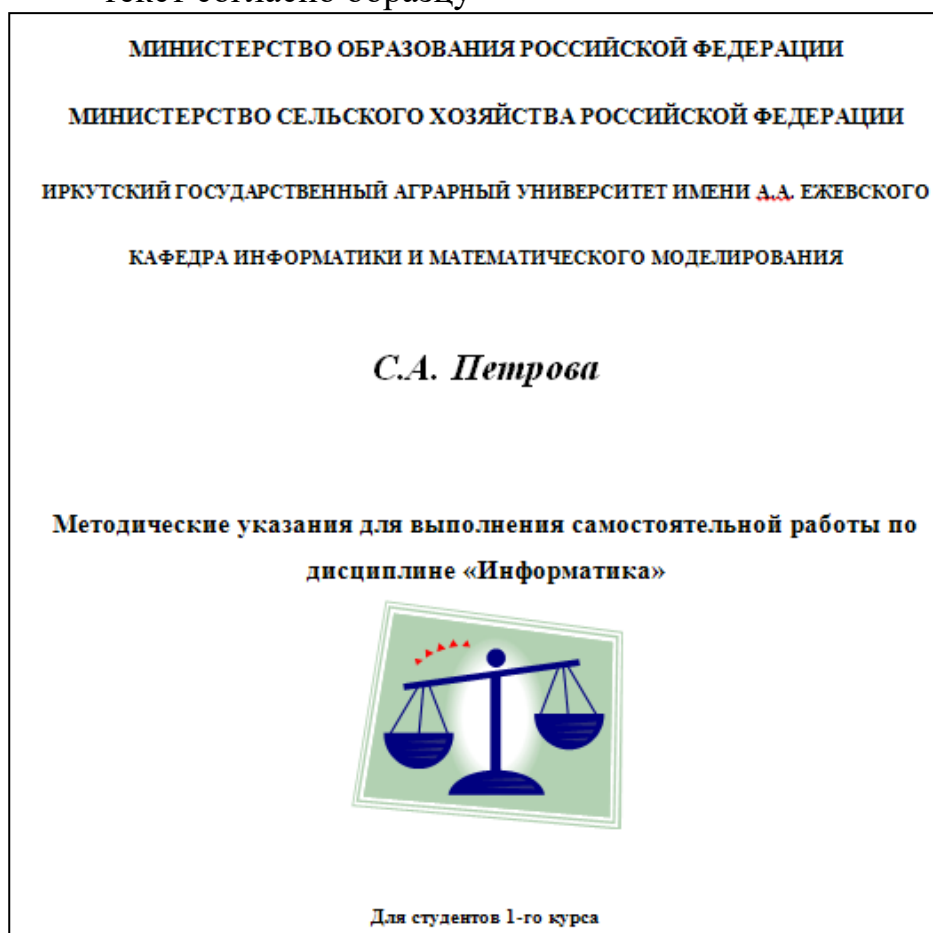
6. При помощи табличного процессора MS Excel найти среднее арифметическое следующего ряда чисел: 2, 3, 4, 5, 61, 12, 8.
7. При помощи встроенных функций MS Excel определить количество тракторов красного цвета, выпущенных на заводе «Беларус».

Данные для расчета:

Красный	Синий	Синий	Желтый	Красный	Зеленый	Зеленый	Красный
---------	-------	-------	--------	---------	---------	---------	---------

8. При помощи табличного процессора MS Excel найти минимальное значение следующего числового ряда: 33, 22, 12, 15, 18, 21, 100.

9. При помощи табличного процессора MS Excel найти значение выражения $y = \sqrt{t+1} e^{-ax} \cos(t-a)$, при $a = 1,5$, $t = 2,5$, $x = 5,0$.
10. При помощи текстового процессора MS Word для произвольного текста создать автоматическое оглавление, состоящее из двух элементов.
11. При помощи табличного процессора MS Excel создать макрос, который осуществляет заливку желтым цветом диапазона ячеек A1:C5 и назначить ему кнопку.
12. При помощи табличного процессора MS Excel найти корень уравнения графическим методом. Уравнение: $y = \sqrt{t+1} e^{-ax} \cos(t-a)$, при $a=1,5$, $t=2,5$, x – произвольный ряд чисел.
13. При помощи программного продукта MS Publisher создать буклет о своем любимом предмете, изучаемом в ВУЗе.
14. При помощи текстового процессора MS Word создать и отформатировать текст согласно образцу



15. При MS Excel построить круговую диаграмму по следующему набору данных:

Шифр детали	0012	0021	0031
Количество произведенных деталей, шт.	12	51	43

16. При помощи текстового процессора MS Word отформатировать произвольный текст по следующим параметрам: шрифт Times New Roman размером 12 пт, цвет – красный, выравнивание «по ширине». Затем текст разбить на три колонки.

17. При помощи встроенных функций табличного процессора MS Excel найти произведение матриц ($D = AB$):

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 2 & 3 & 1 \\ 6 & 8 & 2 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 8 & 4 & 9 \\ 3 & 15 & 1 \\ 6 & 6 & 2 \end{pmatrix}.$$

18. При помощи табличного процессора MS Excel решить заданную систему линейных уравнений матричным методом:

$$7x_1 + 3x_2 + 8x_3 = 75$$

$$9x_1 - 4x_2 = -3$$

$$x_1 - 7x_2 - 3x_3 = 12$$

19. При помощи табличного процессора MS Excel вычислить определитель матрицы A и найти ее обратную матрицу:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 2 & 3 & 1 \\ 6 & 8 & 2 \end{pmatrix}$$

Тест

- 1 Под информацией в информатике понимается:
 - 1.1 СУБД;
 - 1.2 автоматизированная обучающая система;
 - 1.3 любая совокупность символов, знаков, сигналов, независимо от формы их представления;
 - 1.4 количество байт.
- 2 Теоретическая информатика опирается на:
 - 2.1 законы механики и электричества;
 - 2.2 законы природы;
 - 2.3 математическую логику, теорию алгоритмов, теорию кодирования, системный анализ;
 - 2.4 разделы математики: численный анализ, математический анализ, дифференциальные уравнения.
- 3 К системному программному обеспечению относятся:
 - 3.1 новые языки программирования и компиляторы к ним, интерфейсные системы;
 - 3.2 системы обработки текстов, табличные процессоры, базы данных;
 - 3.3 решение вопросов об анализе потоков информации в различных сложных системах;
 - 3.4 поисковые системы, глобальные системы анализа и поиска информации.
- 4 К прикладному программному обеспечению относятся:
 - 4.1 новые языки программирования и компиляторы к ним, интерфейсные системы;
 - 4.2 системы обработки текстов, табличные процессоры, базы данных;
 - 4.3 решение вопросов об анализе потоков информации в различных сложных системах;
 - 4.4 поисковые системы, глобальные системы анализа и поиска информации.
- 5 Бит – это ...:
 - 5.1 состояние диода: закрыт или открыт;
 - 5.2 8 байт;
 - 5.3 запись текста в двоичной системе счисления;
 - 5.4 наименьшая возможная единица информации.
- 6 Как называется графическое представление алгоритма:
 - 6.1 последовательность формул;
 - 6.2 блок-схема;
 - 6.3 таблица;
 - 6.4 словесное описание?
- 7 В состав программного обеспечения не входят:
 - 7.1 системы программирования;
 - 7.2 операционные системы;
 - 7.3 аппаратные средства;
 - 7.4 прикладные программы.
- 8 Поименованная совокупность данных, хранимая во внешней памяти, - это ...:
 - 8.1 файловая система;

- 8.2 директорий;
- 8.3 файл;
- 8.4 запись.
- 9 В текстовых редакторах и настольных издательских системах, как правило, с помощью клавиш Ctrl+S происходит:
 - 9.1 создание нового документа;
 - 9.2 открытие файла;
 - 9.3 сохранение файла;
 - 9.4 печать файла.
- 10 В ячейку электронной таблицы нельзя ввести:
 - 10.1 текст;
 - 10.2 формулу;
 - 10.3 иллюстрацию;
 - 10.4 число.
- 11 Основное учение об архитектуре вычислительных машин заложил:
 - 11.1 Паскаль;
 - 11.2 Фон Нейман;
 - 11.3 Вуль;
 - 11.4 Лебниц.
- 12 В современных компьютерах устройство управления и АЛУ объединены в:
 - 12.1 микропроцессоре;
 - 12.2 материнской плате;
 - 12.3 ВЗУ (внешнем запоминающем устройстве);
 - 12.4 ПЗУ (постоянном запоминающем устройстве).
- 13 В основе лазерного принтера лежит использование:
 - 13.1 головки со специальной краской и микросоплом;
 - 13.2 печатающих игл;
 - 13.3 лазера;
 - 13.4 красящих пузырьков;
- 14 Локальная вычислительная сеть – это ...:
 - 14.1 группа компьютеров в одном здании;
 - 14.2 комплекс объединенных компьютеров для совместного решения задач;
 - 14.3 слаботочные коммуникации;
 - 14.4 система internet.
- 15 Какие бывают топологии (конфигурации) локальных вычислительных сетей:
 - 15.1 шинная, звездообразная, кольцевая; древовидная, односвязная, полносвязная;
 - 15.2 звезда, пентаграмма, шинная, концевая, основная;
 - 15.3 кольцевая, шинная, древовидная, цветок, восьмерка;
 - 15.4 каскадная, циклическая, итерационная, спиральная, полносвязная.
- 16 Какие линии связи используются для построения локальных вычислительных сетей:
 - 16.1 витая пара;
 - 16.2 оптоволокно;
 - 16.3 толстый и тонкий коаксиальный кабель;
 - 16.4 витая пара, оптоволокно, коаксиальный кабель и беспроводные линии связи.

- 17 Протокол – это ...:
 - 17.1 пакет данных;
 - 17.2 правила организации передачи данных в сети;
 - 17.3 правила хранения данных в сети;
 - 17.4 структуризация данных в сети.
- 18 Домен – это ...:
 - 18.1 название файла в почтовом ящике;
 - 18.2 почтовый ящик узловой станции;
 - 18.3 код страны;
 - 18.4 короткое имя адресата.
- 19 IP-адрес состоит из:
 - 19.1 адреса сети;
 - 19.2 последовательности адресов;
 - 19.3 протоколов;
 - 19.4 адреса сети и номера хоста.
- 20 Какая программа не является браузером WWW:
 - 20.1 Google Chrome;
 - 20.2 Microsoft Outlook Express;
 - 20.3 Microsoft Edge;
 - 20.4 Mozilla Firefox.

Темы докладов

1. Системы счисления.
2. История развития вычислительной техники (до появления электронных вычислительных машин).
3. История развития электронных вычислительных машин.
4. Технология распределенных вычислений – блокчейн.
5. Биологические компьютеры.
6. Квантовые компьютеры.
7. Big data: понятие, признаки, примеры использования в практической деятельности.
8. Хранилища больших данных (big data).
9. Инструменты для обработки больших данных (big data).
10. Методы анализа больших данных (big data).
11. Вредоносные программы, история возникновения и их виды.
12. Облачные вычисления.
13. Современные антивирусные программы: понятие, классификация и функции.
14. Программы типа «firewall».
15. Современные поисковые системы.
16. Обзор табличных процессоров.
17. Редакционно-издательские системы.
18. Изготовление современных микропроцессоров.
19. Альтернативные способы и инструменты сохранения цифровой информации.
20. Биологические компьютеры.
21. Квантовые компьютеры.
22. Устройства для долговременного хранения цифровых данных.
23. Робототехника.
24. Робототехника СССР.
25. Биологические компьютеры.
26. Квантовые компьютеры.
27. История робототехники.
28. История космической робототехники.
29. Современные беспилотные летательные аппараты.
30. Информационные технологии в точном земледелии.
31. Суперкомпьютеры.
32. Суперкомпьютеры нового поколения.
33. Технологии передачи информации.

34. Голограммы.
35. Обзор компьютерной техники для передачи и воспроизведения голограмм.
36. Виды сайтов.
37. Сайтостроение.
38. Программы для создания сайтов.
39. Программы управления предприятием.
40. Компьютерные программы в современном автомобиле.
41. Беспилотная сельскохозяйственная техника.
42. Информационные технологии в сельском хозяйстве.
43. Языки программирования.
44. Языки программирования для искусственного интеллекта.
45. Декларативные языки.
46. Алгоритмы.
47. Модульное программирование.
48. Виртуальная реальность.
49. Искусственный интеллект в сельском хозяйстве.
50. Области применения искусственного интеллекта в наши дни.
51. Искусственный интеллект: история создания.
52. Нейронные сети.
53. Нечеткая логика.
54. CRM-системы.
55. Создание сайтов.
56. HTML (язык разметки гипертекстов).
57. HTML-редакторы.
58. Язык PHP в сайтостроении.
59. CSS таблицы (в сайтостроении).
60. Математическое обеспечение компьютерных программ.
61. Тренажёры с применением компьютерной техники и компьютерных программ.
62. Структура хорошего сайта: обязательные элементы и конструкции.
63. WEB-дизайн.
64. 3D печать в промышленности.
65. 3D печать в медицине.
66. 3D печать в сельском хозяйстве.
67. 3D печать в машиностроении.
68. 3D печать продуктов питания.
69. История разработки 3D принтера.
70. История создания 3D печати.
71. Устройство 3D принтера.

72. Виды принтеров.
73. Устройство микропроцессора.
74. Логика работы микропроцессора.
75. Программы для дистанционного обучения.
76. Архитектура персонального компьютера.
77. Архитектура смартфона.
78. Дополненная реальность.
79. Квантовые компьютеры.
80. Биологические компьютеры.
81. Технологии виртуальной реальности.
82. Машинное зрение: методы и технологии обработки изображений.
83. Обзор текстовых процессоров.
84. Виды программного обеспечения.
85. Операционные системы.
86. Мобильные операционные системы.
87. Современные информационные технологии, применяемые в животноводстве.
88. Современные информационные технологии, применяемые в растениеводстве.
89. Робототехника: история создания и развития до наших дней.
90. Робототехника в сельском хозяйстве.
91. Компьютерные технологии, используемые в современной сельскохозяйственной технике.
92. Программное обеспечение для 3D моделирования.
93. 3D принтеры: виды, области применения.
94. Технологии 3D печати.
95. Применение технологий 3D печати в сельском хозяйстве.
96. Применение технологий 3D печати при изготовлении продуктов питания.
97. Применение технологий 3D печати в медицине.
98. Применение технологий 3D печати в промышленности.
99. Новейшие разработки в компьютерной технике.
100. Мобильные приложения.
101. Инструменты для создания мобильных приложений.
102. Системы для управления аграрным производством.

Литература

1. Информатика : учеб. для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием / В.В. Трофимов [и др.] ; под ред. В. В. Трофимова, 2011. - 911 с.
2. Информатика. Базовый курс : учеб. пособие для высш. техн. вузов / под ред. С.В. Симоновича. - 2013. - 637 с.
3. Копылов, Ю.Р. Компьютерные технологий в машиностроении. Практикум : учебное пособие / Ю.Р. Копылов. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 500 с. - ISBN 978-5-8114-4005-4. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/123999>.
4. Лопатин, В.М. Практические занятия по информатике : учебное пособие / В.М. Лопатин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 140 с. - ISBN 978-5-8114-3827-3. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/122178>.
5. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии : учебник / В. Ф. Федоренко, В. И. Горшенин, К. А. Монаенков [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1356-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168511>.
1. Алибеков, И.Ю. Теория вероятностей и математическая статистика в среде MATLAB : учебное пособие / И.Ю. Алибеков. - Санкт-Петербург : Лань. - 2019. - 184 с. - ISBN 978-5-8114-3846-4. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/121484>.
2. Иваньо Я.М. Практикум по информатике и программированию : учеб. пособие. Ч. 1 : Информатика, 2006. - 158 с.
3. Иваньо Я.М. Практикум по информатике и программированию : учеб. пособие. Ч. 2 : Проектирование в Visual Basic, 2006.
4. Методические указания для выполнения самостоятельных работ по дисциплине "Информатика" / Иркут. гос. с.-х. акад., 2012. - 15 с.
5. Методические указания для выполнения самостоятельных работ по дисциплине "Информатика" [Электронный ресурс] / Иркут. гос. с.-х. акад., 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-RW).
6. Могилев А.В. Информатика: Учеб. пособие для студ. Пед. ВУЗов / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер. – 2-е изд., стер. – М.: Изд. Центр «Академия». – 2001. – 816 с.
7. Могилев, Александр Владимирович. Информатика : учеб. пособие для вузов / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер ; под ред. Е.К. Хеннера, - 2004. – 841 с.
8. Острейковский, Владислав Алексеевич. Информатика : учеб. пособие для вузов / В.А. Острейковский, - 2004. - 511 с.
9. Украинцев, Ю.Д. Информатизация общества : учебное пособие / Ю.Д. Украинцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 220 с. - ISBN 978-5-8114-3845-

7. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/123696>.

10. Хливненко, Л.В. Практика нейросетевого моделирования : учебное пособие / Набиуллина, С.Н. Информатика и ИКТ. Курс лекций : учебное пособие / С.Н. Набиуллина. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 72 с. - ISBN 978-5-8114-3920-1. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/123691>.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Библиотека компьютерной литературы – <http://it.eur.ru/>.
2. Информационно-поисковая система КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru>.
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.
4. «Национальный цифровой ресурс «Руконт» – <http://ckbib.ru/>.
5. Электронная библиотечная система «AgriLib» – <http://www.ebs.rgazu.ru>.
6. Электронная библиотечная система издательства Лань – www.e.lanbook.com.
7. Электронная библиотека InfoCity – <http://www.infocity.kiev.ua/>.
8. Электронная библиотечная система «IPRbooks» – <http://iprbookshop.ru>.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	LibreOffice 6.3.3	
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	
5	Google Chrome 86.x.	
6	Maxima	

Петрова Софья Андреевна

Информатика

Методические рекомендации для студентов инженерных направлений

Лицензия на издательскую деятельность
ЛР № 070444 от 11.03.98 г.

Издательство ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ
664038 Иркутская обл., Иркутский район,
пос. Молодежный