

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по учебно-методической работе

  
А.А. Панфилов  
« 06 » 04 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Системы поддержки принятия решений»**

Направление подготовки: **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**

Профиль подготовки: **Информационные системы и технологии**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Курс	Трудоем- кость зач. ед./ час.	Лек- ции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экс./зачет)
4	2 / 72	4		4	64	Зачет
5	4 / 144	4	2	6	105	Экзамен – 27 час., КП
Итого	6 / 216	8	2	10	169	Зачет, Экзамен – 27 час., КП

Владимир, 2015

K

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели изучения данной дисциплины:

- создать условия для усвоения теоретических знаний об основных положениях теории принятия решений;
- дать практические навыки по поиску решений в условиях риска и неопределенности в конкретной прикладной области;
- создать условия для формирования способностей самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, способности стремиться к саморазвитию; способности работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, понимать сущность и значение информации в развитии информационного общества;
- сформировать способности осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем.

Для достижения целей необходимо решить следующие задачи:

- ознакомление с основными положениями теории принятия решений;
- формирование представлений о возможностях современных информационных технологий;
- изучение и практическое освоение современных методов принятия решений;
- применение ПК для решения задач информационной поддержки и анализа предметной области;
- изучение и практическое освоение инструментальных средств работы с электронными таблицами для автоматизации анализа и выбора управленческих решений;
- ознакомление с методами экспертных оценок;
- изучение методов и средств построения экспертных систем.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Системы поддержки принятия решений» является дисциплиной по выбору вариативной части блока Б1 учебного плана. Для освоения данной дисциплины обучающимся необходимо иметь теоретические знания и практические навыки по базовым дисциплинам бакалавриата направления «Информационные системы и технологии», в частности иметь навыки работы с прикладными программами, уметь использовать программное обеспечение и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации, уметь составлять алгоритмы и программы на языках высокого уровня. Освоение данной дисциплины необходимо для изучения дисциплин «Интеллектуальные системы и технологии» и «Экономика и консалтинг в разработке программно-информационных систем».

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

- ✓ владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- ✓ способностью участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем (ПК-15);
- ✓ способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-17).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать методы и шкалы измерения значений критериев выбора решений; одно- и многокритериальные методы сопоставления вариантов решений; методы построения функций полезности; этапы и условия принятия решений; методы экспертных оценок; модели представления знаний; методы принятия решений в условиях неопределенности (ОПК-1; ПК-15).

2) Уметь правильно определять шкалы и наборы критериев; правильно применять теорию полезности и теорию проспектов; применять многокритериальные методы оценки решений; выполнять обработку экспертных данных с применением методов экспертных оценок (ОПК-1; ПК-15; ПК-17).

3) Владеть навыками выявления сопоставимых альтернатив; навыками поиска решений в условиях риска и неопределенности; инструментальными программными средствами для обработки экспертных оценок, представления данных и знаний (ПК-15).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (часы/%)	Формы текущего контроля успеваемости и, форма промежуточной аттестации	
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР			
<b>4 курс</b>												
1	Примеры задач принятия решений. Назначение теории принятия решений. Процесс принятия решения, его участники, жизненный цикл решения проблемы.			1					16		1/6	
2	Постановка задачи принятия решений. Классификация задач принятия решений. Структуризация проблемной ситуации, хорошо и плохо структурируемые проблемы. Предпочтения ЛПР и способы их формализации.			1		2			16		1/5	
3	Шкалы и критерии оценок, требования к набору критериев. Оценка вариантов в целом, по многим свойствам, природа многокритериальности. Сравнение вариантов в целом, по свойствам и по эффективности.			1					16		1/6	
4	Выделение предпочтительных вариантов, решающие правила выбора. Упорядочение и ранжирование вариантов. Прямая и непрямая классификации вариантов. Особенности способов выражения предпочтений ЛПР.			1		2			16		1/5	
<b>Итого за 4 курс</b>				4		4			64		4/6	Зачет
<b>5 курс</b>												
5	Индивидуальные оптимальные решения. Индивидуальные рациональные решения. Коллективные решения.			1					21		1/5	
6	Назначение компьютерных средств поддержки принятия решений. Специфические особенности систем поддержки принятия решений, их отличие от управленческих информационных систем и экспертных систем. Проектирование СППР.			1					21		1/5	
7	Системы поддержки принятия решений, ориентированные			1		3			21		1/4	

	на информационную, когнитивную, аналитическую, инструментальную поддержку. Классификация систем по типам пользователей, по классам задач принятия решений, по используемому инструментарию, по областям практического применения. Архитектура СППР. Витрины данных. Хранилище данных (ХД). Репозитарий. Выбор модели ХД. OLAP.									
8	Блок анализа проблемы. Блок принятия решения. Базы данных, моделей, знаний. Интерфейс «пользователь-система».			1				21	1/5	
9	Уникальный и повторяющийся выбор с объективными моделями. Уникальный и повторяющийся выбор с субъективными моделями. Экспертный анализ и выбор. Выбор в реальном масштабе времени.			2	3			21	0/0	
<b>Итого за 5 курс</b>				4	2	6		105	4/3	
Всего				8	2	10		169	8/4	Экзамен

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Рекомендуется применять мультимедийные образовательные технологии при чтении лекций, электронные средства обучения при организации самостоятельной работы студентов, а также рейтинговую систему комплексной оценки знаний студентов, включающую результаты текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Для реализации компетентного подхода предлагается интегрировать в учебный процесс интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), при осуществлении различных видов учебной работы:

- учебную дискуссию;
- разбор конкретных ситуаций;
- электронные средства обучения (слайд - лекции).

Лекционные и практические занятия проводятся в аудиториях, оборудованных компьютерами, электронными проекторами, что позволяет сочетать активные и интерактивные формы проведения занятий. Чтение лекций и проведение практических занятий сопровождается демонстрацией компьютерных слайдов (аудитории 410-2).

Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе кафедры ИСПИ (аудитории 414-2, 404а-2).

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

По дисциплине предусмотрен зачет и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины – экзамен.

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Примеры задач принятия решений. Назначение теории принятия решений.
2. Процесс принятия решения, его участники, жизненный цикл решения проблемы.
3. Постановка задачи принятия решений. Классификация задач принятия решений.
4. Структуризация проблемной ситуации, хорошо и плохо структурируемые проблемы.
5. Предпочтения ЛПП и способы их формализации.
6. Шкалы и критерии оценок, требования к набору критериев.
7. Оценка вариантов в целом, по многим свойствам, природа многокритериальности.
8. Выделение предпочтительных вариантов, решающие правила выбора.
9. Упорядочение и ранжирование вариантов.
10. Прямая и непрямая классификации вариантов. Особенности способов выражения предпочтений ЛПП.
11. Задача оптимального выбора.
12. Математическое программирование. Задача линейного программирования в стандартной форме.
13. Геометрический метод и симплекс-метод решения задачи линейного программирования. Двойственная задача линейного программирования.
14. Транспортная задача и ее разновидности. Задача оптимального управления.
15. Метод динамического программирования. Задача распределения ресурсов.
16. Построение множества эффективных решений.
17. Компенсация критериев по относительной значимости. Важность критериев. Свёртка критериев.
18. Поиск вариантов с заданными оценками качества, уровни притязания, опорные точки.
19. Векторная оптимизация (равномерная, неравномерная, условная, последовательная).
20. Условия парето-оптимальности решения.
21. Основные особенности человеко-машинных методов.
22. Приближенное построение паретовой границы. Замещение критериев по важности.
23. Допустимое ограничение значений критериев. Последовательное ограничение значений критериев. Последовательное приближение к опорной точке.
24. Экспертный анализ и выбор.
25. Выбор в реальном масштабе времени.
26. Корпоративные информационные системы.
27. Ситуационные центры.
28. Интеллектуальная поддержка решений.
29. Технологическая база.
30. Основные цели СППР следующего поколения.
31. Три этапа общего процесса принятия решений (при построении СППР).
32. Составные части архитектуры СППР.
33. Основные (базовые) функции СППР.
34. Классификация СППР по типу обработки данных и знаний. Текстово-ориентированные СППР (пример).
35. Архитектура СППР, ориентированных на использование баз данных и электронных таблиц (пример).
36. Архитектура СППР на основе алгоритмов (пример).
37. Архитектура СППР на основе правил и гибридные СППР (пример).
38. Иерархия СППР по сложности проектирования и реализации.

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Примеры задач принятия решений. Назначение теории принятия решений.
2. Процесс принятия решения, его участники, жизненный цикл решения проблемы.
3. Постановка задачи принятия решений. Классификация задач принятия решений.
4. Структуризация проблемной ситуации, хорошо и плохо структурируемые проблемы.
5. Предпочтения ЛПР и способы их формализации.
6. Шкалы и критерии оценок, требования к набору критериев.
7. Оценка вариантов в целом, по многим свойствам, природа многокритериальности.
8. Выделение предпочтительных вариантов, решающие правила выбора.
9. Упорядочение и ранжирование вариантов.
10. Прямая и непряма классификации вариантов. Особенности способов выражения предпочтений ЛПР.
11. Задача оптимального выбора.
12. Множество допустимых значений, множество достижимости, критерии оптимальности.
13. Классификация задач и методов оптимизации.
14. Выбор в условиях определенности. Задача управления запасами.
15. Математическое программирование. Задача линейного программирования в стандартной форме.
16. Геометрический метод и симплекс-метод решения задачи линейного программирования. Двойственная задача линейного программирования.
17. Транспортная задача и ее разновидности. Задача оптимального управления.
18. Метод динамического программирования. Задача распределения ресурсов.
19. Построение множества эффективных решений.
20. Компенсация критериев по относительной значимости. Важность критериев. Свёртка критериев.
21. Поиск вариантов с заданными оценками качества, уровни притязания, опорные точки.
22. Векторная оптимизация (равномерная, неравномерная, условная, последовательная).
23. Условия парето-оптимальности решения.
24. Основные особенности человеко-машинных методов.
25. Приближенное построение паретовой границы. Замещение критериев по важности.
26. Допустимое ограничение значений критериев. Последовательное ограничение значений критериев. Последовательное приближение к опорной точке.
27. Выбор в условиях вероятностной неопределённости. Теория статистических решений.
28. Деревья решений. Марковские задачи принятия решений.
29. Задача рационального выбора.
30. Классификация задач и методов рационального выбора, требования к методам их решения.
31. Вычисление общей ценности по заданной формуле. Поиск компромисса между частными ценностями, поверхности безразличия.
32. Совместное построение функций ценности вариантов. Примеры простых эвристических методов выбора.
33. Теория ожидаемой полезности, метод стандартной игры.
34. Теория многомерной полезности, виды функций полезности.
35. Теория проспектов.

36. Декомпозиция проблемы выбора лучшего варианта, сравнительная оценка вариантов и критериев по важности, вычисление глобальной ценности вариантов, оценка согласованности суждений ЛПР.
37. Упрощенный и мультипликативный варианты метода аналитической иерархии.
38. Методы ограниченной пороговой предпочтительности ЭЛЕКТРА
39. Особенности выявления и проверки согласованности предпочтений ЛПР, выраженных в вербальной форме.
40. Метод ЗАПРОС упорядочения вариантов.
41. Метод ОРКЛАСС порядковой классификации вариантов.
42. Функциональная модель предпочтений, виды функций выбора.
43. Механизмы выбора, структура и правила выбора.
44. Свойства функции выбора.
45. Турнирный выбор.
46. Задача коллективного выбора, проблема агрегирования индивидуальных предпочтений.
47. Принципы группового выбора. Классификация задач и методов коллективного выбора.
48. Системы голосования и правила определения победителя. Процедуры голосования, их основные свойства.
49. Реляционная и функциональная модели агрегирования индивидуальных предпочтений. Коллективный выбор по реляционной модели.
50. Ранговые и числовые функции агрегирования предпочтений. Оптимальное согласование индивидуальных ранжировок.
51. Коллективный выбор по функциональной модели.
52. Задача коллективного многокритериального выбора.
53. Оценка согласованности экспертных суждений.
54. Метод усреднения индивидуальных оценок.
55. Метод аддитивной свёртки индивидуальных ценностей.
56. Методы групповой аналитической иерархии.
57. Методы групповой оценки близости к опорной точке.
58. Задача экспертного выбора проектов.
59. Назначение компьютерных средств поддержки принятия решений.
60. Специфические особенности систем поддержки принятия решений, их отличие от управленческих информационных систем и экспертных систем.
61. Системы поддержки принятия решений, ориентированные на информационную, когнитивную, аналитическую, инструментальную поддержку.
62. Классификация систем по типам пользователей, по классам задач принятия решений, по используемому инструментарию, по областям практического применения.
63. Состав интеллектуальной СППР. Блок анализа проблемы. Блок принятия решения.
64. Базы данных, моделей, знаний. Интерфейс «пользователь-система».
65. Уникальный и повторяющийся выбор с объективными моделями.
66. Уникальный и повторяющийся выбор с субъективными моделями.
67. Экспертный анализ и выбор.
68. Выбор в реальном масштабе времени.
69. Корпоративные информационные системы.
70. Ситуационные центры.
71. Интеллектуальная поддержка решений.
72. Технологическая база.

73. Основные цели СППР следующего поколения.
74. Три этапа общего процесса принятия решений (при построении СППР).
75. Составные части архитектуры СППР.
76. Основные (базовые) функции СППР.
77. Классификация СППР по типу обработки данных и знаний. Текстово-ориентированные СППР (пример).
78. Архитектура СППР, ориентированных на использование баз данных и электронных таблиц (пример).
79. Архитектура СППР на основе алгоритмов (пример).
80. Архитектура СППР на основе правил и гибридные СППР (пример).
81. Иерархия СППР по сложности проектирования и реализации.
82. Условия успешной разработки СППР.
83. Детализация процесса разработки СППР.
84. Требования пользователя и функциональные требования.
85. Создание прототипа СППР: недостатки и преимущества.

Примерный перечень вопросов для контроля самостоятельной работы обучающегося:

1. Основные понятия теории принятия решений.
2. Постановка задачи принятия решений. Классификация задач принятия решений.
3. Шкалы и критерии оценок, требования к набору критериев.
4. Задача оптимального выбора.
5. Классификация задач и методов оптимизации.
6. Выбор в условиях определенности. Задача управления запасами.
7. Математическое программирование. Задача линейного программирования в стандартной форме.
8. Геометрический метод и симплекс-метод решения задачи линейного программирования. Двойственная задача линейного программирования.
9. Транспортная задача и ее разновидности. Задача оптимального управления.
10. Метод динамического программирования. Задача распределения ресурсов.
11. Векторная оптимизация (равномерная, неравномерная, условная, последовательная).
12. Выбор в условиях вероятностной неопределённости. Теория статистических решений.
13. Деревья решений. Марковские задачи принятия решений.
14. Задача рационального выбора.
15. Классификация задач и методов рационального выбора, требования к методам их решения.
16. Теория ожидаемой полезности, метод стандартной игры.
17. Теория многомерной полезности, виды функций полезности.
18. Теория проспектов.
19. Упрощенный и мультипликативный варианты метода аналитической иерархии.
20. Методы ограниченной пороговой предпочтительности ЭЛЕКТРА
21. Особенности выявления и проверки согласованности предпочтений ЛПР, выраженных в вербальной форме.
22. Метод ЗАПРОС упорядочения вариантов.
23. Метод ОРКЛАСС порядковой классификации вариантов.
24. Механизмы выбора, структура и правила выбора.
25. Турнирный выбор.

26. Задача коллективного выбора, проблема агрегирования индивидуальных предпочтений.
27. Принципы группового выбора. Классификация задач и методов коллективного выбора.
28. Системы голосования и правила определения победителя. Процедуры голосования, их основные свойства.
29. Коллективный выбор по функциональной модели.
30. Задача коллективного многокритериального выбора.
31. Оценка согласованности экспертных суждений.
32. Методы усреднения индивидуальных оценок.
33. Задача экспертного выбора проектов.
34. Назначение компьютерных средств поддержки принятия решений.
35. Специфические особенности систем поддержки принятия решений, их отличие от управленческих информационных систем и экспертных систем.
36. Классификация систем поддержки принятия решений.
37. Корпоративные информационные системы.
38. Ситуационные центры.
39. Интеллектуальная поддержка решений.
40. Технологическая база.
41. Основные цели СППР следующего поколения.
42. Три этапа общего процесса принятия решений (при построении СППР).
43. Составные части архитектуры СППР.
44. Основные (базовые) функции СППР.
45. Классификация СППР.
46. Иерархия СППР по сложности проектирования и реализации.
47. Создание прототипа СППР: недостатки и преимущества.

Примерные темы курсовых проектов:

1. Основные понятия теории принятия решений.
2. Постановка задачи принятия решений. Классификация задач принятия решений.
3. Шкалы и критерии оценок, требования к набору критериев.
4. Задача оптимального выбора.
5. Классификация задач и методов оптимизации.
6. Выбор в условиях определенности. Задача управления запасами.
7. Математическое программирование. Задача линейного программирования в стандартной форме.
8. Геометрический метод и симплекс-метод решения задачи линейного программирования. Двойственная задача линейного программирования.
9. Транспортная задача и ее разновидности. Задача оптимального управления.
10. Метод динамического программирования. Задача распределения ресурсов.
11. Векторная оптимизация (равномерная, неравномерная, условная, последовательная).
12. Выбор в условиях вероятностной неопределённости. Теория статистических решений.
13. Деревья решений. Марковские задачи принятия решений.
14. Задача рационального выбора.

15. Классификация задач и методов рационального выбора, требования к методам их решения.
16. Теория ожидаемой полезности, метод стандартной игры.
17. Теория многомерной полезности, виды функций полезности.
18. Теория проспектов.
19. Упрощенный и мультипликативный варианты метода аналитической иерархии.
20. Методы ограниченной пороговой предпочтительности ЭЛЕКТРА.
21. Особенности выявления и проверки согласованности предпочтений ЛПР, выраженных в вербальной форме.
22. Метод ЗАПРОС упорядочения вариантов.
23. Метод ОРКЛАСС порядковой классификации вариантов.
24. Механизмы выбора, структура и правила выбора.
25. Турнирный выбор.
26. Задача коллективного выбора, проблема агрегирования индивидуальных предпочтений.
27. Принципы группового выбора. Классификация задач и методов коллективного выбора.
28. Системы голосования и правила определения победителя. Процедуры голосования, их основные свойства.
29. Коллективный выбор по функциональной модели.
30. Задача коллективного многокритериального выбора.
31. Оценка согласованности экспертных суждений.
32. Методы усреднения индивидуальных оценок.
33. Задача экспертного выбора проектов.
34. Назначение компьютерных средств поддержки принятия решений.
35. Специфические особенности систем поддержки принятия решений, их отличие от управленческих информационных систем и экспертных систем.
36. Классификация систем поддержки принятия решений.
37. Корпоративные информационные системы.
38. Ситуационные центры.
39. Интеллектуальная поддержка решений.
40. Технологическая база.
41. Основные цели СППР следующего поколения.
42. Три этапа общего процесса принятия решений (при построении СППР).
43. Составные части архитектуры СППР.
44. Основные (базовые) функции СППР.
45. Классификация СППР.
46. Иерархия СППР по сложности проектирования и реализации.
47. Создание прототипа СППР: недостатки и преимущества.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении отдельных тем, практической реализации типовых заданий по эти темам. Контроль выполнения самостоятельной работы проводится при текущих контрольных мероприятиях и на промежуточной аттестации по итогам освоения. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы – основная литература [1,2,3].

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### ***а) основная литература:***

1. Математические методы в системах поддержки принятия решений [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / А.Н. Катулев, Н.А. Северцев. - М. : Абрис, 2012 ISBN 978-5-4372-0039-1.
2. Системы поддержки принятия решений в управлении региональным электронным правительством / И.А. Хасаншин. - М.: Гор. линия-Телеком, 2013. - 104 с.: ил.; 60x88 1/16. (обложка) ISBN 978-5-9912-0301-2
3. Ямалов, И. У. Моделирование процессов управления и принятия решений в условиях чрезвычайных ситуаций [Электронный ресурс] / И. У. Ямалов. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 288 с.: ил. - ISBN 978-5-9963-0839-2.

### ***б) дополнительная литература:***

1. Я. А. Фельдман. Создаем информационные системы. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. - 120 с.: ил. - (Серия "Библиотека инженера") ISBN 5-98003-256-8.
2. Дьяконов В. П. и др. Новые информационные технологии. Учебное пособие/Под ред. проф. В. П. Дьяконова. М.: СОЛОН-Пресс, 2008.- 640 стр.- (серия "Библиотека студента") ISBN 5-88018-335-1
3. Информатика : [электронный ресурс] учеб. пособие / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков, К.В. Коробкова, И.Н. Мовчан, Л.А. Савельева. - 3-е изд., стереотип. - М. : ФЛИНТА, 2011.- 260 с. ISBN 978-5-9765-1194-1.

### ***в) периодические издания:***

1. Информационные технологии. Ежемесячный теоретический и прикладной научно-технический журнал ISSN 1684-6400.
2. Программные продукты и системы Ежемесячный научно-технический журнал ISSN 0236-235X.

### ***г) интернет-ресурсы***

- [www.elbib.ru](http://www.elbib.ru) – портал российских электронных библиотек
- [www.eLibrary.ru](http://www.eLibrary.ru) – научная электронная библиотека
- [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru) - интернет университета информационных технологий
- [library.vlsu.ru](http://library.vlsu.ru) - научная библиотека ВлГУ
- [www.cs.vlsu.ru:81/ikg](http://www.cs.vlsu.ru:81/ikg) – учебный сайт кафедры ИСПИ ВлГУ

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- Лекции и практические занятия проводятся в аудиториях кафедры ИСПИ, оборудованных мультимедийным проектором с экраном, с использованием комплекта слайдов (ауд. 404а-2; 410-2).
- Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе кафедры ИСПИ ВлГУ со специализированным программным обеспечением и мультимедийным проектором с экраном (ауд. 404а-2; 414-2).
- Электронные учебные материалы на учебном сайте кафедры ИСПИ ВлГУ.
- Доступ в Интернет.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки – 09.03.02 - Информационные системы и технологии, профиль подготовки – Информационные системы и технологии.

Рабочую программу составил: доцент каф. ИСПИ Левковский Д.И. 

Рецензент: начальник отдела Системной и технической поддержки вычислительного комплекса ГУ БР по Владимирской области, к.т.н. А.Г.Долинин 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ

Протокол № 7/1 от 6.04.15 года.

Заведующий кафедрой И.Е. Жигалов 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Протокол № 7 от 6.04.15 года.

Председатель комиссии И.Е. Жигалов 