

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
« 09 » _____ 02 _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Системная инженерия»

Направление подготовки: **09.04.04 «Программная инженерия»**

Программа подготовки: **Разработка программно-информационных систем**

Уровень высшего образования: **магистратура**

Форма обучения: **очная**

Семестр	Трудоем- кость зач. ед./час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
2	3/108	18		18	36	Экзамен – 36 час.
3	3/108		18	18	36	Экзамен – 36 час.
Итого	6/216	18	18	36	72	Экзамен – 36 час., Экзамен – 36 час.

Владимир 2015

D

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является углубление знаний в области специальных вопросов системного анализа для обеспечения эффективного использования средств обработки информации, а также формирование профильных компетенций направления 09.04.04 как в области методов системного анализа вообще, так и специальных информационных технологий, а также информационных систем в целом; она должна обеспечить более глубокое понимание студентами направления 09.04.04 теоретических и практических проблем современной информатизации на основе теории систем и системного анализа, то есть проблем и специфики системной инженерии.

Задачи дисциплины:

- углубить представления о содержании истории и этапах эволюции системной инженерии;
- охарактеризовать основные методологии системной инженерии;
- на единой методологической основе раскрыть содержание и специфику круга проблем управления как службами обработки информации организаций, так и самостоятельными предприятиями и организациями, работающими в сфере обработки информации;
- сформировать арсенал прикладных методов и средств эффективного менеджмента во всех аспектах управления разнородными средствами обработки информации;
- обеспечить формирование высокого уровня компетентности, а также профессиональных представлений, знаний, умений и навыков магистрантов в области информационного менеджмента как будущих специалистов по обработке информации;
- сформировать базовые компетенции, лежащие в основе системной инженерии;
- повысить уровень компетентности магистрантов при решении управленческих задач за счет расширения кругозора в вопросах системной инженерии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина основывается на предшествующей базовой профильной дисциплине бакалавриата «Основы информационного менеджмента», а также опирается на основы теории стохастических систем, основы алгоритмизации и программирования, моделирование информационных систем, теорию информационных процессов и систем, архитектуру информационных систем, инструментальные средства информационных систем.

Она входит как одна из составляющих в теоретическую и методическую основу научно-исследовательской практики и выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) на степень магистра по данному профилю.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- ✓ способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- ✓ способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2);
- ✓ способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, раз-

- вивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);
- ✓ способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);
 - ✓ знанием основ философии и методологии науки (ПК-1);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: основы управления организацией; особенности организации труда в сфере обработки информации; методологические основы применения различных методов и технологий управления; состав функций и задач системной инженерии (ОК-1, ОК-2, ОПК-1, ОПК-6, ПК-1);

2) Уметь: ставить и решать типовые задачи управления в сфере обработки информации; подбирать и использовать адекватные подходы, методы и средства для принятия эффективных управленческих и проектных решений; оценивать эффективность применения информационных технологий (ОК-1, ОК-2, ОПК-1, ОПК-6, ПК-1);

3) Владеть: навыками анализа особенностей системной инженерии в различных условиях; формирования арсенала методов и средств в области системной инженерии; совершенствования средств системной инженерии применительно к конкретным условиям обработки информации (ОК-1, ОК-2, ОПК-1, ОПК-6, ПК-1).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 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 (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Системный подход. Программные системы	2	1-2	2		2		4		1/25	
2	Понятия и задачи системной инженерии	2	3-4	2		2		4		2/50	
3	Основы кибернетики	2	5-6	2		2		4		2/50	Рейтинг-контроль №1
4	теория информации	2	7-8	2		2		4		2/50	
5	Основы теории систем	2	9-10	2		2		4		2/50	
6	Алгоритм системного анализа	2	11-12	2		2		4		2/50	Рейтинг-контроль №2

7	Модели систем	2	13-14	2		2		4		2/50	
8	Топологии систем	2	15-16	2		2		4		2/50	
9	Основы теории принятия решений	2	17-18	2		2		4		1/25	Рейтинг-контроль №3
Всего за 2 семестр				18		18		36		16/44	Экзамен
10	Построение сложных систем	3	1-2		2	2		4		1/25	
11	Построение программных систем	3	3-4		2	2		4		2/50	
12	Инженерия активных систем	3	5-6		2	2		4		2/50	Рейтинг-контроль №1
13	Системная инженерия на основе синергетической концепции	3	7-8		2	2		4		2/50	
14	Обеспечение живучести систем	3	9-10		2	2		4		2/50	
15	Построение систем «человек-машина»	3	11-12		2	2		4		2/50	Рейтинг-контроль №2
16	Эргономическое проектирование систем	3	13-14		2	2		4		2/50	
17	Нормативно-техническая документация в области системной и программной инженерии	3	15-16		2	2		4		2/50	
18	Применение методов системной инженерии	3	17-18		2	2		4		1/25	Рейтинг-контроль №3
Всего за 3 семестр					18	18		36		16/44	Экзамен
Всего				18	18	36		72		32/44	Экзамен, экзамен

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

На лекционных и лабораторных занятиях преимущественно используются активная и интерактивная формы проведения занятий; на лабораторных занятиях реализуются и разбираются конкретные ситуации, связанные с применением системного подхода при построении программных и информационных систем, модели которых лежат в основе занятия с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, должен быть существенным, поскольку дисциплина предшествует и лежит в основе работы над магистерской диссертацией.

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

По дисциплине предусмотрен текущий контроль в форме рейтинг-контроля и промежуточная аттестация: 2 семестр – экзамен, 3 семестр – экзамен.

2семестр

Примерный перечень вопросов для текущего контроля:

Рейтинг-контроль 1.

1. Цель, предмет, содержание дисциплины.
2. Особенности современной парадигмы системной инженерии.
3. Системный подход: основные понятия, элементы.
4. Системный подход: схема системного подхода, достоинства и недостатки.
5. Открытые системы. Закон эквивиальности
6. Основы кибернетики: теория систем с обратной связью, теория информации.
7. Основы кибернетики: теория случайных процессов.
8. Приложения общей теории систем и кибернетики: биокибернетика, нейрокибернетика.
9. Приложения общей теории систем и кибернетики: кибернетика и общество, теория активных систем, техническая кибернетика, искусственный интеллект.
10. Обобщенный алгоритм системного анализа (I уровень)
11. Обобщенный алгоритм системного анализа (II уровень)
12. Целеполагание в информационном менеджменте. Декомпозиция целей и ресурсов
13. Прямые и обратные задачи теории систем. Идентификация
14. Статические модели систем: «черный ящик»
15. Статические модели систем: аналитические модели
16. Статические модели систем: статистические модели

Рейтинг-контроль 2

1. Динамические модели систем: «чистое» запаздывание
2. Динамические модели систем: линейное дифференциальное уравнение.
3. Динамические модели систем: система линейных дифференциальных уравнений.
4. Фундаментальные свойства моделей систем: устойчивость
5. Фундаментальные свойства моделей систем: управляемость
6. Фундаментальные свойства моделей систем: наблюдаемость
7. Фундаментальные свойства моделей систем: инвариантность
8. Фундаментальные свойства моделей систем: чувствительность
9. Фундаментальные свойства моделей систем: гибкость
10. Топология систем: ресурсная матрица, издержки отчетности и управления
11. Типовые топологии систем: линия
12. Типовые топологии систем: кольцо
13. Типовые топологии систем: звезда
14. Типовые топологии систем: колесо
15. Типовые топологии систем: иерархия
16. Типовые топологии систем: бизнес-процесс

Рейтинг-контроль 3

1. Типовые топологии систем: Интернет-портал-1
2. Типовые топологии систем: Интернет-портал-2
3. Типовые топологии систем: Интернет-портал-3

4. Проблема принятия решения: методические основы
5. Проблема принятия решения: рациональные методы
6. Проблема принятия решения: интуитивные методы
7. Проблема принятия решения: сопоставление рациональных и интуитивных методов
8. Проблема принятия коллективного решения: методические основы
9. Принятие коллективного решения: классификация коллективных методов
10. Принятие коллективного решения: мозговой штурм
11. Принятие коллективного решения: голосование
12. Принятие коллективного решения: комиссия
13. Проведение экспертизы: организация и этапы
14. Проведение экспертизы: определение группы аналитиков
15. Проведение экспертизы: выбор метода оценки и процедуры проведения
16. Проведение экспертизы: проведение опроса экспертов. Метод Дельфы
17. Проведение экспертизы: обработка результатов опроса: статистическая обработка
18. Проведение экспертизы: обработка результатов опроса: ранжирование

Примерный перечень вопросов к экзамену (промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины):

1. Цель, предмет, содержание дисциплины.
2. Особенности современной парадигмы системной инженерии.
3. Системный подход: основные понятия, элементы.
4. Системный подход: схема системного подхода, достоинства и недостатки.
5. Открытые системы. Закон эквивиальности
6. Основы кибернетики: теория систем с обратной связью, теория информации.
7. Основы кибернетики: теория случайных процессов.
8. Приложения общей теории систем и кибернетики: биок cyberнетика, нейрокибернетика.
9. Приложения общей теории систем и кибернетики: кибернетика и общество, теория активных систем, техническая кибернетика, искусственный интеллект.
10. Обобщенный алгоритм системного анализа (I уровень)
11. Обобщенный алгоритм системного анализа (II уровень)
12. Целеполагание в информационном менеджменте. Декомпозиция целей и ресурсов
13. Прямые и обратные задачи теории систем. Идентификация
14. Статические модели систем: «черный ящик»
15. Статические модели систем: аналитические модели
16. Статические модели систем: статистические модели
17. Динамические модели систем: «чистое» запаздывание
18. Динамические модели систем: линейное дифференциальное уравнение.
19. Динамические модели систем: система линейных дифференциальных уравнений.
20. Фундаментальные свойства моделей систем: устойчивость
21. Фундаментальные свойства моделей систем: управляемость
22. Фундаментальные свойства моделей систем: наблюдаемость
23. Фундаментальные свойства моделей систем: инвариантность
24. Фундаментальные свойства моделей систем: чувствительность
25. Фундаментальные свойства моделей систем: гибкость
26. Топология систем: ресурсная матрица, издержки отчетности и управления
27. Типовые топологии систем: линия
28. Типовые топологии систем: кольцо
29. Типовые топологии систем: звезда
30. Типовые топологии систем: колесо
31. Типовые топологии систем: иерархия
32. Типовые топологии систем: бизнес-процесс

33. Типовые топологии систем: Интернет-портал-1
34. Типовые топологии систем: Интернет-портал-2
35. Типовые топологии систем: Интернет-портал-3
36. Проблема принятия решения: методические основы
37. Проблема принятия решения: рациональные методы
38. Проблема принятия решения: интуитивные методы
39. Проблема принятия решения: сопоставление рациональных и интуитивных методов
40. Проблема принятия коллективного решения: методические основы
41. Принятие коллективного решения: классификация коллективных методов
42. Принятие коллективного решения: мозговой штурм
43. Принятие коллективного решения: голосование
44. Принятие коллективного решения: комиссия
45. Проведение экспертизы: организация и этапы
46. Проведение экспертизы: определение группы аналитиков
47. Проведение экспертизы: выбор метода оценки и процедуры проведения
48. Проведение экспертизы: проведение опроса экспертов. Метод Дельфы
49. Проведение экспертизы: обработка результатов опроса: статистическая обработка
50. Проведение экспертизы: обработка результатов опроса: ранжирование

Примерный перечень вопросов для контроля самостоятельной работы обучающегося:

1. Особенности современной парадигмы системной инженерии
2. Системный подход
3. Открытые системы
4. Основы кибернетики
5. Приложения общей теории систем и кибернетики
6. Обобщенный алгоритм системного анализа
7. Прямые и обратные задачи теории систем
8. Статические модели систем
9. Динамические модели систем
10. Фундаментальные свойства моделей систем
11. Топология систем
12. Типовые топологии систем
13. Проблема принятия решения
14. Проведение экспертизы

3 семестр

Примерный перечень вопросов для текущего контроля:

Рейтинг-контроль 1

1. Принятие решений: морфологический анализ
2. Принятие решений: морфологический синтез
3. Принятие решений: многокритериальные методы
4. Принятие решений по векторному критерию
5. Принятие решений: оптимальность по Парето
6. Принятие решений: нечеткие методы
7. Виды обеспечения систем поддержки принятия решений: информационное
8. Виды обеспечения систем поддержки принятия решений: вычислительное
9. Виды обеспечения систем поддержки принятия решений: интеллектуальное
10. Экспертные системы: I тип
11. Экспертные системы: II тип
12. Экспертные системы: III тип
13. Построение сложных систем в условиях неопределенности.
14. Цикл Деминга-Шухарта.

15. Нечеткие методы.
16. Системы с адаптацией.

Рейтинг-контроль 2

1. Системы с наблюдателем.
2. Гибкость и ультрастабильность систем.
3. Закон о требуемом разнообразии У.Р. Эшби.
4. Особенности и возможности самоорганизации информационных систем.
5. Инженерия активных систем.
6. Особенности организационных систем.
7. Механизмы управления, стимулирования и планирования в организационных системах.
8. Информационное управление организационными системами.
9. Синергетическая концепция управления: бифуркация. Теория катастроф
10. Синергетическая концепция управления: контур регулирования и управления
11. Синергетическая концепция управления: системы с наблюдателем
12. Синергетическая концепция управления: контур адаптации
13. Синергетическая концепция управления: коротко- и длиннопериодные процессы
14. Синергетическая концепция управления: обобщенная схема системы управления
15. Синергетическая концепция управления: интерфейсы в составе системы управления
16. Живучесть систем: основные понятия, действия в отношении нарушения.

Рейтинг-контроль 3

1. Живучесть систем: критерии надежности невосстанавливаемых систем
2. Живучесть систем: структурная теория надежности: основное соединение
3. Живучесть систем: структурная теория надежности: резервирование
4. Живучесть систем: учет надежности блока управления резервом
5. Живучесть систем: веерный процесс, α -распределение
6. Живучесть систем: системы с восстановлением, режимы восстановления
7. Элементы теории системы «человек-машина»: структура системы «человек-машина»
8. Элементы теории системы «человек-машина»: степень автоматизации
9. Элементы теории системы «человек-машина»: факторы, лежащие в основе проблемы человеко-машинного интерфейса
10. Элементы теории системы «человек-машина»: эргономическое проектирование
11. Элементы теории системы «человек-машина»: инженерно-психологические исследования
12. Элементы теории системы «человек-машина»: распределение функций в системы «человек-машина»
13. Элементы теории системы «человек-машина»: постановка задачи обеспечения живучести системы «человек-машина»
14. Элементы теории системы «человек-машина»: варианты функций оператора в системы «человек-машина»
15. Элементы теории системы «человек-машина»: варианты функций «машины» в системы «человек-машина»
16. Элементы теории системы «человек-машина»: определение характеристик живучести системы «человек-машина»

Примерный перечень вопросов к экзамену (промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины):

1. Принятие решений: морфологический анализ
2. Принятие решений: морфологический синтез

3. Принятие решений: многокритериальные методы
4. Принятие решений по векторному критерию
5. Принятие решений: оптимальность по Парето
6. Принятие решений: нечеткие методы
7. Виды обеспечения систем поддержки принятия решений: информационное
8. Виды обеспечения систем поддержки принятия решений: вычислительное
9. Виды обеспечения систем поддержки принятия решений: интеллектуальное
10. Экспертные системы: I тип
11. Экспертные системы: II тип
12. Экспертные системы: III тип
13. Построение сложных систем в условиях неопределенности.
14. Цикл Деминга-Шухарта.
15. Нечеткие методы.
16. Системы с адаптацией.
17. Системы с наблюдателем.
18. Гибкость и ультрастабильность систем.
19. Закон о требуемом разнообразии
20. Особенности и возможности самоорганизации информационных систем.
21. Инженерия активных систем.
22. Особенности организационных систем.
23. Механизмы управления, стимулирования и планирования в организационных системах.
24. Информационное управление организационными системами.
25. Синергетическая концепция управления: бифуркация. Теория катастроф
26. Синергетическая концепция управления: контур регулирования и управления
27. Синергетическая концепция управления: системы с наблюдателем
28. Синергетическая концепция управления: контур адаптации
29. Синергетическая концепция управления: коротко- и длиннопериодные процессы
30. Синергетическая концепция управления: обобщенная схема системы управления
31. Синергетическая концепция управления: интерфейсы в составе системы управления
32. Живучесть систем: основные понятия, действия в отношении нарушения.
33. Живучесть систем: критерии надежности невозстанавливаемых систем
34. Живучесть систем: структурная теория надежности: основное соединение
35. Живучесть систем: структурная теория надежности: резервирование
36. Живучесть систем: учет надежности блока управления резервом
37. Живучесть систем: веерный процесс, α -распределение
38. Живучесть систем: системы с восстановлением, режимы восстановления
39. Элементы теории системы «человек-машина»: структура системы «человек-машина»
40. Элементы теории системы «человек-машина»: степень автоматизации
41. Элементы теории системы «человек-машина»: факторы, лежащие в основе проблемы человеко-машинного интерфейса
42. Элементы теории системы «человек-машина»: эргономическое проектирование
43. Элементы теории системы «человек-машина»: инженерно-психологические исследования
44. Элементы теории системы «человек-машина»: распределение функций в системы «человек-машина»
45. Элементы теории системы «человек-машина»: постановка задачи обеспечения живучести системы «человек-машина»
46. Элементы теории системы «человек-машина»: варианты функций оператора в системы «человек-машина»
47. Элементы теории системы «человек-машина»: варианты функций «машин» в системы «человек-машина»

48. Элементы теории системы «человек-машина»: определение характеристик живучести системы «человек-машина»

Примерный перечень вопросов для контроля самостоятельной работы обучающегося:

1. Принятие решений
2. Виды обеспечения систем поддержки принятия решений
3. Экспертные системы
4. Построение сложных систем в условиях неопределенности
5. Нечеткие методы
6. Системы с адаптацией
7. Системы с наблюдателем
8. Гибкость и ультрастабильность систем
9. Особенности и возможности самоорганизации информационных систем
10. Инженерия активных систем
11. Особенности организационных систем
12. Механизмы управления, стимулирования и планирования
13. Информационное управление организационными системами.
14. Синергетическая концепция управления
15. Живучесть систем
16. Элементы теории системы «человек-машина»

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 [1-3].

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Информационный менеджмент. Оценка уровня развития информационных систем: монография / А. В. Костров; ВлГУ. - Владимир: Изд-во ВлГУ, 2012. - 125 с. I SBN 978-5-9984-0203-6 <http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2765/1/00275.pdf>
2. Галас В.П. Автоматизация проектирования систем и средств управления: учебник / В. П. Галас. ВлГУ. — Владимир: 2015. — 259 с. ISBN 978-5-9984-0609-6.
<http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/4468/1/01478.pdf>
3. Александров Д.В. Методологические основы управления и информатизации бизнеса : учебное пособие для вузов /под ред. А. В. Кострова . - Москва : Финансы и статистика, 2012 - 375 с. ISBN 978-5-279-03515-1

б) дополнительная литература:

1. Левковский Д. И. Математические методы теории систем : методические указания в 2 ч. [Электронный ресурс] / Д. И. Левковский, Р. И. Макаров ; - Владимир: ВлГУ, 2012-.Ч. 1. — 67 с. <http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2281/1/00859.pdf>
2. Костров, А. В. Основы информационного менеджмента: Учеб. пособие / А. В. Костров. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2009. – 528 с. - ISBN 5-279-02314-0
3. Макаров Р.И. Анализ и синтез информационных систем: курс лекций. В 2 ч. Владимир: Изд-во ВлГУ, 2014.- Ч.1 – 97 с. Электронный ресурс. <http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/3105/1/00408.doc> . Ч.2 – 124 с. Электронный ресурс. <http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/3106/1/00409.doc>.

в) периодические издания:

1. Вестник компьютерных и информационных технологий ISSN 1810-7206.

г) интернет-ресурсы

- www.edu.ru – портал российского образования
- www.elbib.ru – портал российских электронных библиотек
- www.distance-learning.ru – портал, посвященный дистанционному обучению
- www.eLibrary.ru – научная электронная библиотека
- library.vlsu.ru - научная библиотека ВлГУ
- www.cs.vlsu.ru:81/ikg – учебный сайт кафедры ИСПИ ВлГУ
- <https://vlsu.bibliotech.ru/> - электронная библиотечная система ВлГУ

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- Лекционная аудитория (213-3): 30 посадочных мест, мультимедийный проектор с экраном.
- Компьютерный класс (314-3): 25 посадочных мест, 13 персональных компьютеров со специализированным программным обеспечением, мультимедийный проектор с экраном.
- Электронные учебные материалы на сервере Центра дистанционного обучения.
- Доступ в Интернет.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» (программа подготовки «Разработка программно-информационных систем»).

Рабочую программу составил: зав. каф. ИСПИ И.Е. Жигалов

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 № 5/1 от 09.02.15 года.

Заведующий кафедрой И.Е. Жигалов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 09.04.04 «Программная инженерия»

Протокол № 5 от 09.02.15 года.

Председатель комиссии И.Е. Жигалов

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2016/17 учебный год.
Протокол заседания кафедры № 1 от 29.08.16 года.
Заведующий кафедрой  Митгамов Ч.Э.

Рабочая программа одобрена на 2017/18 учебный год.
Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.17 года.
Заведующий кафедрой  Митгамов Ч.Э.

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____