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

Институт информационных технологий и радиоэлектроники

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
_____ А.А. Галкин
« 30 » 08 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
« Системная инженерия»

направление подготовки / специальность
09.04.04 «Программная инженерия»

направленность (профиль) подготовки
Разработка программно-информационных систем

г. Владимир
2021

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 обработки 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 «Системная инженерия» относится к обязательной части.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач. УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. УК-1.3. Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками поста-	Тестовые вопросы. Практико-ориентированные задания

	постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	новки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает этапы жизненного цикла проекта, принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности. УК-2.2. Умеет разрабатывать концепцию проекта, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. УК-2.3 Владеет навыками составления плана реализации проекта и контроля его выполнения.	Знает этапы жизненного цикла проекта, принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности. Умеет разрабатывать концепцию проекта, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. Владеет навыками составления плана реализации проекта и контроля его выполнения.	Тестовые вопросы. Практико-ориентированные задания
ОПК-6. Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	ОПК-6.1. Знать: основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий. ОПК-6.2. Уметь: применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий. ОПК-6.3. Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Знать: основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий. Уметь: применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий. Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Тестовые вопросы. Практико-ориентированные задания

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов

Тематический план
форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	*в форме практической подготовки*		

1	Системный подход. Программные системы. Понятия и задачи системной инженерии	3	1-2	2		2	1	9	
2	Основы кибернетики. Теория информации	3	3-4	2		2	1	9	
3	Основы теории систем. Алгоритм системного анализа	3	5-6	2		2	1	9	РК 1
4	Модели систем. Топологии систем	3	7-8	2		2	1	9	
5	Основы теории принятия решений. Построение сложных систем	3	9-10	2		2	1	9	
6	Построение программных систем. Инженерия активных систем	3	11-12	2		2	1	9	РК 2
7	Системная инженерия на основе синергетической концепции. Обеспечение живучести систем	3	13-14	2		2	1	9	
8	Построение систем «человек-машина». Эргономическое проектирование систем	3	15-16	2		2	1	9	
9	Нормативно-техническая документация в области системной и программной инженерии. Применение методов системной инженерии	3	17-18	2		2	1	9	РК 3
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				18		18		72	Экзамен

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. Системный подход. Программные системы. Понятия и задачи системной инженерии.

Тема 2. Основы кибернетики. Теория информации.

Тема 3. Основы теории систем. Алгоритм системного анализа.

Тема 4. Модели систем. Топологии систем.

Тема 5. Основы теории принятия решений. Построение сложных систем.

Тема 6. Построение программных систем. Инженерия активных систем.

Тема 7. Системная инженерия на основе синергетической концепции. Обеспечение живучести систем.

Тема 8. Построение систем «человек-машина». Эргономическое проектирование систем.

Тема 9. Нормативно-техническая документация в области системной и программной инженерии. Применение методов системной инженерии.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Тема 1. Системный подход. Программные системы. Понятия и задачи системной инженерии.

Тема 2. Основы кибернетики. Теория информации.

Тема 3. Основы теории систем. Алгоритм системного анализа.

Тема 4. Модели систем. Топологии систем.

Тема 5. Основы теории принятия решений. Построение сложных систем.

Тема 6. Построение программных систем. Инженерия активных систем.

Тема 7. Системная инженерия на основе синергетической концепции. Обеспечение живучести систем.

Тема 8. Построение систем «человек-машина». Эргономическое проектирование систем.

Тема 9. Нормативно-техническая документация в области системной и программной инженерии. Применение методов системной инженерии.

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

Перечень контрольных вопросов и заданий для проведения 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 эквифинальности
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
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

Рейтинг-контроль 2

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
19. Принятие решений: морфологический анализ
20. Принятие решений: морфологический синтез
21. Принятие решений: многокритериальные методы
22. Принятие решений по векторному критерию
23. Принятие решений: оптимальность по Парето
24. Принятие решений: нечеткие методы
25. Виды обеспечения систем поддержки принятия решений: информационное
26. Виды обеспечения систем поддержки принятия решений: вычислительное
27. Виды обеспечения систем поддержки принятия решений: интеллектуальное
28. Экспертные системы: I тип
29. Экспертные системы: II тип
30. Экспертные системы: III тип
31. Построение сложных систем в условиях неопределенности.
32. Цикл Деминга-Шухарта.
33. Нечеткие методы.
34. Системы с адаптацией.

<u>Рейтинг-контроль 3</u>

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.

17. Живучесть систем: критерии надежности невосстанавливаемых систем
18. Живучесть систем: структурная теория надежности: основное соединение
19. Живучесть систем: структурная теория надежности: резервирование
20. Живучесть систем: учет надежности блока управления резервом
21. Живучесть систем: веерный процесс, α-распределение
22. Живучесть систем: системы с восстановлением, режимы восстановления
23. Элементы теории системы «человек-машина»: структура системы «человек-машина»
24. Элементы теории системы «человек-машина»: степень автоматизации
25. Элементы теории системы «человек-машина»: факторы, лежащие в основе проблемы человеко-машинного интерфейса
26. Элементы теории системы «человек-машина»: эргономическое проектирование
27. Элементы теории системы «человек-машина»: инженерно-психологические исследования
28. Элементы теории системы «человек-машина»: распределение функций в системы «человек-машина»
29. Элементы теории системы «человек-машина»: постановка задачи обеспечения живучести системы «человек-машина»
30. Элементы теории системы «человек-машина»: варианты функций оператора в системы «человек-машина»
31. Элементы теории системы «человек-машина»: варианты функций «машины» в системы «человек-машина»
32. Элементы теории системы «человек-машина»: определение характеристик живучести системы «человек-машина»

Вопросы к экзамену:

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 эквифинальности
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
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
51. Принятие решений: морфологический анализ
52. Принятие решений: морфологический синтез
53. Принятие решений: многокритериальные методы
54. Принятие решений по векторному критерию
55. Принятие решений: оптимальность по Парето
56. Принятие решений: нечеткие методы
57. Виды обеспечения систем поддержки принятия решений: информационное
58. Виды обеспечения систем поддержки принятия решений: вычислительное
59. Виды обеспечения систем поддержки принятия решений: интеллектуальное
60. Экспертные системы: I тип
61. Экспертные системы: II тип
62. Экспертные системы: III тип
63. Построение сложных систем в условиях неопределенности.
64. Цикл Деминга-Шухарта.
65. Нечеткие методы.
66. Системы с адаптацией.
67. Системы с наблюдателем.
68. Гибкость и ультрастабильность систем.
69. Закон о требуемом разнообразии
70. Особенности и возможности самоорганизации информационных систем.
71. Инженерия активных систем.
72. Особенности организационных систем.
73. Механизмы управления, стимулирования и планирования в организационных системах.
74. Информационное управление организационными системами.
75. Синергетическая концепция управления: бифуркация. Теория катастроф
76. Синергетическая концепция управления: контур регулирования и управления

77. Синергетическая концепция управления: системы с наблюдателем
78. Синергетическая концепция управления: контур адаптации
79. Синергетическая концепция управления: коротко- и длиннопериодные процессы
80. Синергетическая концепция управления: обобщенная схема системы управления
81. Синергетическая концепция управления: интерфейсы в составе системы управления
82. Живучесть систем: основные понятия, действия в отношении нарушения.
83. Живучесть систем: критерии надежности невосстанавливаемых систем
84. Живучесть систем: структурная теория надежности: основное соединение
85. Живучесть систем: структурная теория надежности: резервирование
86. Живучесть систем: учет надежности блока управления резервом
87. Живучесть систем: веерный процесс, $\boldsymbol{\alpha}$-распределение
88. Живучесть систем: системы с восстановлением, режимы восстановления
89. Элементы теории системы «человек-машина»: структура системы «человек-машина»
90. Элементы теории системы «человек-машина»: степень автоматизации
91. Элементы теории системы «человек-машина»: факторы, лежащие в основе проблемы человеко-машинного интерфейса
92. Элементы теории системы «человек-машина»: эргономическое проектирование
93. Элементы теории системы «человек-машина»: инженерно-психологические исследования
94. Элементы теории системы «человек-машина»: распределение функций в системы «человек-машина»
95. Элементы теории системы «человек-машина»: постановка задачи обеспечения живучести системы «человек-машина»
96. Элементы теории системы «человек-машина»: варианты функций оператора в системы «человек-машина»
97. Элементы теории системы «человек-машина»: варианты функций «машины» в системы «человек-машина»
98. Элементы теории системы «человек-машина»: определение характеристик живучести системы «человек-машина»

Перечень вопросов для самостоятельного изучения:

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
15. Принятие решений
16. Виды обеспечения систем поддержки принятия решений
17. Экспертные системы
18. Построение сложных систем в условиях неопределенности
19. Нечеткие методы
20. Системы с адаптацией

21. Системы с наблюдателем
22. Гибкость и ультрастабильность систем
23. Особенности и возможности самоорганизации информационных систем
24. Инженерия активных систем
25. Особенности организационных систем
26. Механизмы управления, стимулирования и планирования
27. Информационное управление организационными системами.
28. Синергетическая концепция управления
29. Живучесть систем
30. 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.

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература		
Костров, А. В. Информационный менеджмент. Оценка уровня развития информационных систем: Монография / А. В. Костров. - Владимир: ВлГУ, 2012. - 125 с. - *ISBN* 978-5-9984-0203-6	2012	http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2765/1/00275.pdf
Галас В.П. Автоматизация проектирования систем и средств управления : учебник / В. П. Галас. ВлГУ .— Владимир: 2015 .— 259 с. ISBN 978-5-9984-0609-6.	2015	http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/4468/1/01478.pdf
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	2012	
Дополнительная литература		
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	2009	
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.	2012	http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2281/1/00859.pdf
Макаров Р.И. Анализ и синтез информационных систем: курс лекций. В 2 ч. Владимир: Изд-во ВлГУ, 2014.- Ч.1 – 97 с. Ч.2 – 124 с. Электронный ресурс.	2014	http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/3105/1/00408.doc http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/3106/1/00409.doc

6.2. Периодические издания

1. Вестник компьютерных и информационных технологий ISSN 1810-7206.
2. Современные наукоёмкие технологии ISSN 1812-7320.

6.3. Интернет-ресурсы

- www.edu.ru – портал российского образования
- www.elbib.ru – портал российских электронных библиотек
- www.eLibrary.ru – научная электронная библиотека
- library.vlsu.ru - научная библиотека ВлГУ
- https://ispi.cdo.vlsu.ru – учебный сайт кафедры ИСПИ ВлГУ
- https://vlsu.bibliotech.ru/ - электронная библиотечная система ВлГУ
- www.intuit.ru - интернет университета информационных технологий

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий: занятий лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе.

- 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.

Используются электронные учебные материалы на сервере Центра дистанционного обучения университета, обеспечен доступ в Интернет.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

- Операционная система Microsoft Windows 10.
- Офисный пакет Microsoft Office 2016.

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

Рецензент (представитель работодателя) генеральный директор

ООО «Системный подход», г. Владимир к.т.н. А.В. Шориков _____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ

Протокол № 1 от 30. 08.2021 года

Заведующий кафедрой И.Е. Жигалов _____

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

Протокол № 1 от 30. 08.2021 года

Председатель комиссии И.Е. Жигалов _____

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой_____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой_____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой_____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой_____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой_____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой_____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой_____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочую программу дисциплины
образовательной программы направления подготовки 09.04.04

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)

Заведующий кафедрой _____/ _____

Подпись *ФИО*