Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»

Воронежский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор Воронежского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова»
_____ /В.Е. Сухова/
«__» _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.В.ДВ.6.2 «Качество информационных систем»

Уровень образования:	Высшее образование – бакалавриат	
Направление подготовки:	09.03.02 Информационные системы и технологии	
Язык обучения:	Русский	
Кафедра:	Математики, информационных систем и технологий	
Форма обучения:	Очная	Заочная
Курс:	4	5
Составитель:	Зайцева Т.В.	

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ....3
1.1 Цели и задачи учебной дисциплины....3
1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП....3
1.3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения ОПОП....3
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ....4
2.1 Объем дисциплины....4
2.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий....4
3. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ....7
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ....11
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ....13
6. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....17
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ....18
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ....21

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины – является методы проектирования информационных систем, удовлетворяющих современным критериям и стандартам качества; методы оценки качества информационных систем в различных условиях эксплуатации.

Задачами дисциплины являются:
- классификация организаций стандартизаций и стандартов,
- количественная оценка качества программного обеспечения;
- способы и алгоритмы вычисления значений;
- оценка корректности программ;
- оценка надежности программ.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Качество информационных систем» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Освоение дисциплины основывается на знаниях студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплин предыдущих курсов: «Архитектура информационных систем», «Базовые информационные процессы и технологии».

Данная дисциплина необходима для освоения следующих дисциплин: «Корпоративные информационные системы».

1.3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения ОПОП

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОПК-6	способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно) для решения поставленной задачи	**Знать:** теоретические основы способов реализации информационных систем и устройств; способы реализации информационных систем и устройств. **Уметь:** выбирать способы реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи. **Владеть:** способностью оценивать способ реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи; инструментами для решения поставленных задач.
ПК-23	готовность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований	**Знать**: технологии и принципы проведения экспериментальных исследований. **Уметь**: проводить экспериментальные исследования для решения профессиональных задач. **Владеть**: методами экспериментальных исследований с последующей обработкой и представлением результатов.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

2.1 Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Качество информационных систем» составляет 144 часа / 4 зачетные единицы.

Вид учебной работы		Всего, Часов /ЗЕ		Курсы			
				Очная форма, Часов /ЗЕ		Заочная форма, Часов /ЗЕ	
		Очная форма	Заочная форма	4	–	5	–
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:		**72/2**	**16/0,45**	**72/2**	–	**16/0,45**	–
Учебные занятия лекционного типа (УЗЛТ)		18/0,5	6/0,17	18/0,5	–	6/0,17	–
Учебные занятия семинарского (практического) типа (УЗСПТ)		–	–	–	–	–	–
Учебные занятия лабораторного типа (УЗЛТ)		54/1,5	10/0,28	54/1,5	–	10/0,28	–
Самостоятельная работа обучающихся		**72/ 2**	**124/3,44**	**72/ 2**	–	**124/3,44**	–
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:		–	**4/0,11**	–	–	**4/0,11**	–
Контрольная работа		–	–	–	–		–
Курсовая работа		*	*	*	–	*	–
Зачет		*	*	*	–	*	–
Экзамен		–	–	–	–	–	–
Итого:	Часов	**144**	**144**	**144**	–	**144**	–
Общая трудоемкость учебной дисциплины	Зачетн. ед.	**4**	**4**	**4**	–	**4**	–

2.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

Содержание тем дисциплины, структурированное
по темам с указанием дидактического материала по каждой
изучаемой теме и этапов формирования компетенций

№	Наименовани	Содержание раздела (Тематика занятий)	Формир

п/п	е раздела дисциплины		уемые компете нции
1.	Раздел 1. Понятие качества информацион ных систем.	**Тема 1. Управление качеством**. Цели и задачи обеспечение качества информационных систем и технологий. Критерии и показатели качества информационной продукции.	ОПК-6 ПК-23
2.	Раздел 2. Стандарты управления качеством информацион ной продукции.	**Тема 2. Стандарты управления качеством серии ИСО 9000.** Поддерживающие стандарты. Стандарты качества информационной продукции. CALS-технологии (ИПИ). Стандарты **IGES,** STEP и др.	ОПК-6 ПК-23
3.	Раздел 3. Многокритер иальные оценки качества информацион ных систем.	**Тема 3. Постановка задачи многокритериальной оценки.** Модели и методы многокритериальной оценки качества в условиях неопределенности	ОПК-6 ПК-23
4.	Раздел 4. Функциональ ность информацион ных систем.	**Тема 4.** Соответствие назначению, точность, способность взаимодействовать со средой, соответствие отраслевым нормам, безопасность, структурированность, завершен-ность. Инструментальные средства, обеспечивающие функциональность ИС.	ОПК-6 ПК-23
5.	Раздел 5. Надежность как показатель качества информацион ных систем.	**Тема 5. Надежность как показатель качества информационных систем** Понятие и стороны надежности. Показатели надежности. Задачи теории надежности на различных этапах проектирования ИС	ОПК-6 ПК-23
6	Раздел 6. Математическ ие модели теории надежности.	**Тема 6. Описание случайных событий и процессов в теории надежности.** Надежность сложных систем. Описание надежности на основе марковских процессов. Надежность восстанавливаемой системы.	ОПК-6 ПК-23
7	Раздел 7. Оптимальное резервирован ие в отказо-устойчивых системах.	**Тема 7. Постановка задачи оптимального резервирования.** Метод неопределенных множителей Лагранжа решения задачи оптимального резервирования. Метод динамического программирования.	ОПК-6 ПК-23
8	Раздел 8. Контроль и диагностика информацион ных систем.	**Тема 8. Цели и задачи контроля ИС.** Методы аппаратурного контроля. Программно-логические методы контроля. Тестовый контроль. Инструментальные средства диагностики работы информационных систем.	ОПК-6 ПК-23
9	Раздел 9. Испытания на	**Тема 9. Назначение и виды испытаний на качество и надежность**. Задачи, возникающие при испытаниях на	ОПК-6 ПК-23

	качество и надежность.	качество и надежность. Статистические методы оценки испытаний. Выводы об испытаниях на надежность информационных систем. Экономическая эффективность новой продукции.	

Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лекционные занятия		Лабораторные работы		Самостоятельная работа		Всего часов	
		О	ЗО	О	ЗО	О	ЗО	О	ЗО
1.	Раздел 1. Понятие качества информационных систем.	2	–	6	1	6	13	14	14
2.	Раздел 2. Стандарты управления качеством информационной продукции.	2	–	6	1	6	13	14	14
3.	Раздел 3. Многокрите-риальные оценки качества информа-ционных систем.	2	2	6	1	6	11	14	14
4.	Раздел 4. Функциональность информационных систем.	2	–	6	1	6	13	14	14
5.	Раздел 5. Надежность как показатель качества информационных систем.	2	2	6	1	6	11	14	14
6.	Раздел 6. Математические модели теории надежности.	2	–	6	1	6	13	14	14
7	Раздел 7. Оптимальное резервирование в отказо-устойчивых системах.	2	–	6	1	6	13	14	14
8	Раздел 8. Контроль и диагностика информационных систем.	2	2	6	1	6	11	14	14
9	Раздел 9. Испытания на качество и надежность.	2	–	6	2	6	12	14	14
	Курсовая работа	–	–	–	–	18	18	18	18
Итого:		18	6	54	10	72	128	144	144

3. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды самостоятельной работы обучающихся в ходе освоения учебной дисциплины

№	Наименование темы дисциплины	Виды работы при самостоятельной подготовки обучающихся		Самостоятельная работа
		К лекционным занятиям	К лабораторным занятиям	
1.	Раздел 1. Понятие качества информационных систем.	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из основной литературы: 1. Грекул В.И. Управление внедрением информационных систем: учебник / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2013. — 224 с.	Подготовка к лабораторному занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.	Закрепление и углубление материала, который изучался на аудиторных занятиях. Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию, лабораторной работе.
2.	Раздел 2. Стандарты управления качеством информационной продукции.	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из основной литературы: 1. Грекул В.И. Управление внедрением информационных систем: учебник / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. — Москва, Саратов: Интернет-	Подготовка к лабораторному занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной	Закрепление и углубление материала, который изучался на аудиторных занятиях. Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию,

		Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2013. — 224 с.	деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.	лабораторной работе
3.	Раздел 3. Многокритериальные оценки качества информационных систем.	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из основной литературы: 1. Грекул В.И. Управление внедрением информационных систем: учебник / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2013. — 224 с.	Подготовка к лабораторному занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.	Закрепление и углубление материала, который изучался на аудиторных занятиях. Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию, лабораторной работе.
4.	Раздел 4. Функциональность информационных систем.	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из основной литературы: 1. Грекул В.И. Управление внедрением информационных систем: учебник / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2013.	Подготовка к лабораторному занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.	Закрепление и углубление материала, который изучался на аудиторных занятиях. Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию, лабораторной работе.

		— 224 с.		
5.	Раздел 5. Надежность как показатель качества информационных систем.	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из основной литературы: 1. Грекул В.И. Управление внедрением информационных систем: учебник / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2013. — 224 с.	Подготовка к лабораторному занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.	Закрепление и углубление материала, который изучался на аудиторных занятиях. Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию, лабораторной работе.
6.	Раздел 6. Математические модели теории надежности.	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из основной литературы: 1. Грекул В.И. Управление внедрением информационных систем: учебник / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2013. — 224 с.	Подготовка к лабораторному занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.	Закрепление и углубление материала, который изучался на аудиторных занятиях. Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию, лабораторной работе.
7	Раздел 7. Оптимальное резервирование в отказоустойчивых	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из основной литера-	Подготовка к лабораторному занятию включает следующие элементы	Закрепление и углубление материала, который изучался на аудиторных занятиях. Прочитать и изучить

	системах.	туры: 1. Грекул В.И. Управление внедрением информационных систем: учебник / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2013. — 224 с.	самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.	соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию, лабораторной работе.
8	Раздел 8. Контроль и диагностика информационных систем.	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из основной литературы: 1. Грекул В.И. Управление внедрением информационных систем: учебник / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2013. — 224 с.	Подготовка к лабораторному занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.	Закрепление и углубление материала, который изучался на аудиторных занятиях. Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию, лабораторной работе.
9	Раздел 9. Испытания на качество и надежность.	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из основной литературы: 1. Грекул В.И. Управление внедрением информационных систем: учебник /	Подготовка к лабораторному занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения;	Закрепление и углубление материала, который изучался на аудиторных занятиях. Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное

		В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2013. — 224 с.	выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.	изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию, лабораторной работе.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Методические рекомендации по проведению лекционных занятий

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера. При подготовке лекции преподаватель руководствуется рабочей программой дисциплины. В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену. Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические рекомендации по выполнению лабораторной работы

Практикумы по проведению лабораторных работ выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины. Практикум по проведению лабораторных работ – выполнение обучающимися набора практических задач предметной области с целью выработки у них практических навыков решения задач с использованием компьютерной техники. Преподаватель предварительно совместно с обучающимися разбирает, как решаются соответствующие задачи по дисциплине. После этого преподаватель выдает обучающимся задание, определяет необходимое время для его выполнения.

Порядок проведения лабораторной работы (ЛР):

1. Освещается план работы по выполнению лабораторной работы, формулируется цель, проводится краткий обзор методов и инструментария, необходимого для выполнения практикума, конкретизируются требования к форме представления результатов.

2. Проводится общий разбор одного или нескольких заданий лабораторной работы, акцентируются сложные моменты, поясняются промежуточные результаты, проводится анализ и формулируются выводы, иллюстрируется форма представления результата.

3. Выполняется индивидуально или в мини-группах (2-3 человека) задания в соответствии с условиями заданий лабораторной работы и требованиями к результатам представления.

4. Осуществляется проверка выполнения практикума и оценка результатов.

В ходе выполнения лабораторной работы учащимися преподаватель осуществляет контроль работы и индивидуальное консультирование учащихся, корректирует и направляет действия учащихся при помощи наводящих вопросов, советов и

рекомендаций. Акцентирует внимание на необходимость и правильность анализа и интерпретации получаемых результатов. В случае необходимости, если задание не выполнено более чем 50% группы, преподаватель разбирает данное задание совместно со студентами.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Целью самостоятельной работы студентов по изучению дисциплины «Качество информационных систем» является расширение знаний, полученных в ходе аудиторных занятий, предоставление обучающимся широких прав и возможностей в получении и закреплении общетеоретических знаний по истории моделирования, по методологии анализа существующих подходов, а также выработка у студентов интереса к самостоятельному поиску, к решению проблемных вопросов и задач, и привитие им навыки творческого мышления. Контролируется самостоятельная работа во взаимосвязи с аудиторной работой.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем, либо вопросов тем учебной дисциплины. Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Качество информационных систем» определяется учебным планом. При самостоятельной работе обучающийся взаимодействует с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Одной из форм самостоятельной работы является написание конспекта. Под конспектом понимается вторичное создание источников в свернутой и сжатой форме и подразумевается объединение выписок и важных тезисов из обрабатываемого материала. Запись конспекта должна характеризоваться системностью, логичностью и связностью. При конспектировании надо тщательно перерабатывать предоставленную информацию, при этом поможет повторное чтение и анализ, при котором можно разделить текст на несколько частей, отделив все ненужное. В конспекте должны быть выделены главные мысли – тезисы. В роли тезиса могут быть выбраны понятия, категории, определения, законы и их формулировки, факты и события, доказательства и многое другое.

Вся предоставленная информация должна быть пересказана в связной форме. Для начала следует составить план конспекта, в соответствие с вопросами которого и следует писать конспект. На каждый вопрос плана должна отвечать определенная часть написанного текста. Главная задача обучающегося при конспектировании – правильно осмыслить, а потом четко и логично записать все необходимое.

Методические рекомендации по написанию курсовой работы

Курсовая работа представляет собой самостоятельное научное исследование студента по конкретной теме изучаемого предмета. Цель написания курсовой работы – это закрепление обучающимся знаний, полученных в ходе учебного процесса по пройденному предмету. Благодаря курсовой работе преподавателю легче проверить качество полученных студентом знаний и способность применять эти знания к решению профессиональных задач.

Курсовая работа должна содержать: титульный лист, содержание, введение, основную часть, практическую часть (при наличии), заключение, список используемых источников, приложения.

Порядок действий по выполнению работы:

1 шаг. Первое что нужно сделать, получив тему курсовой работы, это подобрать и изучить литературу по теме.

2 шаг. Далее необходимо составить план работы и согласовать его с вашим руководителем. В курсовой работе должно быть не менее 2 разделов. В каждой главе по 2 – 3 подраздела. Стандартный объем курсовой работы составляет не менее 15 листов. План должен содержать основные моменты по теме.

3 шаг. Написание введения. Во введении к курсовой работе указывается актуальность проблемы, степень ее разработки, методы исследования и прочее. Введение и заключение в полном их виде составляются на основе уже готовой курсовой работы.

4 шаг. Написание основной части курсовой работы. Основная часть должна содержать 2 -3 главы, всесторонне раскрывающих тему курсовой работы. Каждую главу необходимо разделить на несколько параграфов. Необходимо выделять основные тезисы, каждый из которых должен содержать доказательную базу. Материал необходимо излагать последовательно и лаконично, чтобы один вопрос логично вытекал из другого.

5 шаг. Выполнение практической части (при наличии).

6 шаг. Написание заключения (формулировка кратких, но емких выводов по теме). Заключение курсовой работы содержит выводы, итоги решения поставленных задач, проанализированных и решенных в работе, описание того, какой вклад внесла ваша курсовая работа в современную науку.

7 шаг. Оформление списка источников информации.

8 шаг. Оформление приложений. В приложение выносятся графические, табличные, иллюстрационные материалы курсовой работы. Приложения, как правило, не нумеруются.

9 шаг. Проверка курсовой работы преподавателем, исправление недочетов, оформление работы согласно требованиям.

10 шаг. Подготовка к защите курсовой работы (проекта): написание краткого, но объемного конспекта, то есть охватывающего основные вопросы и проблемы по теме.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Раздел 1. Понятие качества информационных систем.	ОПК-6 ПК-23	Вопросы для контроля знаний, курсовая работа, зачет
2.	Раздел 2. Стандарты управления качеством информационной продукции.	ОПК-6 ПК-23	Вопросы для контроля знаний, курсовая работа, зачет
3.	Раздел 3. Многокритериальные оценки качества информационных систем.	ОПК-6 ПК-23	Вопросы для контроля знаний, курсовая работа, зачет
4.	Раздел 4. Функциональность информационных систем.	ОПК-6 ПК-23	Вопросы для контроля знаний, курсовая работа, зачет
5.	Раздел 5. Надежность как показатель качества	ОПК-6 ПК-23	Вопросы для контроля знаний, курсовая работа, зачет

	информационных систем.		
6.	Раздел 6. Математические модели теории надежности.	ОПК-6 ПК-23	Вопросы для контроля знаний, курсовая работа, зачет
7	Раздел 7. Оптимальное резервирование в отказо-устойчивых системах.	ОПК-6 ПК-23	Вопросы для контроля знаний, курсовая работа, зачет
8	Раздел 8. Контроль и диагностика информационных систем.	ОПК-6 ПК-23	Вопросы для контроля знаний, курсовая работа, зачет
9	Раздел 9. Испытания на качество и надежность.	ОПК-6 ПК-23	Вопросы для контроля знаний, курсовая работа, зачет

Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
Пороговый (базовый) уровень (Оценка «3», Зачтено) (обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ОПОП)	– обучающийся обладает способностью находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовность нести за них ответственность в профессиональной и социальной деятельности в типовых ситуациях; – обучающийся владеет способностью критически оценить предлагаемые варианты управленческих решений и разработать и обосновать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально- экономических последствий в профессиональной и социальной деятельности в профессиональной и социальной деятельности в типовых ситуациях
Повышенный (продвинутый) уровень (Оценка «4», Зачтено) (превосходит пороговый (базовый) уровень по одному или нескольким существенным признакам)	– обучающийся обладает способностью находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовность нести за них ответственность в профессиональной и социальной деятельности в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности; – обучающийся владеет способностью критически оценить предлагаемые варианты управленческих решений и разработать и обосновать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально- экономических последствий в профессиональной и социальной деятельности в профессиональной и социальной деятельности в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной

	сложности.
Высокий (превосходный) уровень (Оценка «5», Зачтено) (превосходит пороговый (базовый) уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	– обучающийся обладает способностью находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовность нести за них ответственность в профессиональной и социальной деятельности в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий; – обучающийся владеет способностью критически оценить предлагаемые варианты управленческих решений и разработать и обосновать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально- экономических последствий в профессиональной и социальной деятельности в профессиональной и социальной деятельности в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

Тематика курсовых работ

1. Современные модели и методы оценки отказоустойчивости программно-технических комплексов.
2. Проблемы анализа надежности сложных технических систем.
3. Методы оценки надежности кластерных систем.
4. Методы анализа надежности на основе теории марковских процессов.
5. Оценка надежности нерезервированных систем.
6. Методы структурного резервирования.
7. Методы обеспечения качества и надежности информационных систем.
8. Обеспечение качества и надежности в процессе разработки программных средств.
9. Повышение надежности информационных систем на основе структурной, временной, функциональной, алгоритмической, информационной избыточности.
10. Методы обеспечения живучести территориально-распределенных информационных систем.
11. Реализация методов помехоустойчивого кодирования информации в информационных системах.
12. Особенности кластерных технологий и кластерных архитектур.
13. Кластерные системы высокой готовности.
14. Методы построения отказоустойчивых систем.
15. Стандартизация и сертификация в управлении качеством.

Вопросы для подготовки к зачету

1. Понятие качества информационных систем
2. Цели и задачи обеспечение качества информационных систем и технологий.
3. Критерии и показатели качества информационной продукции.
4. Стандарты качества информационной продукции IGES, STEP и др,

5. Схема сертификации систем качества для программного обеспечения TICKET.
6. Постановка задачи многокритериальной оценки качества информационных систем.
7. Модели и методы многокритериальной оценки качества з условиях неопределенности.
8. Понятие функциональности информационных систем.
9. Инструментальные средства, обеспечивающие функциональность ИС.
10. Надежность информационных систем. Понятие и стороны надежности.
11. Классификация отказов.
12. Характеристики надежности при внезапных и постепенных отказах.
13. Комплексные показатели надежности.
14. Показатели надежности сложных объектов. Последовательное соединение элементов.
15. Показатели надежности сложных объектов. Параллельное соединение элементов.
16. Области использования расчетов надежности.
17. Характеристики случайных величин и случайных событий.
18. Характеристики случайных величин и случайных событий (экспоненциальный закон)
19. Характеристики случайных величин и случайных событий (экспоненциальный закон распределения).
20. Характеристики случайных величин и случайных событий (закон распределения Пуассона и Вейбулла).
21. Определение вероятностей состояний системы с использованием диф. уравнений Колмогорова,
22. Расчет надежности восстанавливаемых систем.
23. Оптимальное резервирование в отказоустойчивых вычислительных системах.
24. Оптимальное распределение резервов методом неопределенных множителей Лагранжа.
25. Основные задачи создания отказоустойчивых систем.
26. Способы и средства устранения последствий ошибок и отказов в ИС.
27. Способы восстановления отказоустойчивой ИС.
28. Контроль и диагностика информационных систем.
29. Методы аппаратурного контроля.
30. Программно-логические методы контроля,
31. Тестовый контроль.
32. Инструментальные средства диагностики работы информационных систем
33. Назначение и виды испытаний на качество и надежность.
34. Задачи, возникающие при испытаниях на качество и надежность. Статистические методы оценки испытаний.
35. Надежность и качество информационных систем с учетом деятельности человека-оператора
36. Модели работоспособности ИС как антропотехнической системы.
37. Показатели качества работы человека-оператора в ИС.
38. Классификация ошибок человека-оператора при выполнении алгоритмов работы в автоматизированной ИС.
39. Влияние качества работы человека-оператора на надежность и эффективность ИС
40. Основы эргономического обеспечения разработки ИС и технологий.
41. Эргономические требования к ИС. Модель эргономического звена.
42. Обеспечение эргономического качества, оптимальные задачи эргономики.
43. Эргономическая экспертиза.

44. Эффективность информационных систем
45. Модели и методы оценки эффективности работы ИС.
46. Сопровождаемое проектных разработок информационных систем.
47. Анализируемость. Модифицируемость. Стабильность. Тестируемость информационных систем.
48. Мобильность информационных систем и технологий
49. Средства стандартизации и унификации при разработке ИС,
50. Подготовка документации по менеджменту качества информационных систем и технологий.
51. Виды и назначение документов по управлению качеством.
52. Инструментальные средства подготовки и сопровождения документов по управлению качеством информационной продукции.
53. Этапы формирования и виды затрат на качество информационной продукции.
54. Методы анализа затрат на качество информационной продукции.
55. Экономическая эффективность новой продукции.

6. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Грекул В.И. Управление внедрением информационных систем [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2013. — 224 c. — 978-5-4487-0148-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72342.html

Дополнительная литература:

1. Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] / В.Ф. Шаньгин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2013. — 702 c. — 978-5-4488-0070-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63594.html

2. Основы информационной безопасности [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Правовое обеспечение национальной безопасности» / В.Ю. Рогозин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 287 c. — 978-5-238-02857-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72444.html

Интернет-ресурсы:

1. Электронный портал steam.ru [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://steam-portal.do.am/publ /ehvm/klassicheskaja _arkhitektura_ ehvm_i_principy_fon_nejmana/2-1-0-3. – Загл. с экрана.
2. Электронный портал steam.ru [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://markx.narod.ru/bool/tabist.html. – Загл. с экрана.
3. Портал сетевых проектов project.net.ru [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://project.net.ru/others/article7/net1_3.html. – Загл. с экрана.
4. Электронный портал wiki.mvtom.ru [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://wiki.mvtom.ru/index.php/Модели_ решения_ функциональных _и_вычислительных_задач. – Загл. с экрана.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения данной дисциплины используются специальные помещения, представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Указанные помещения укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для освоения дисциплины применяется:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень программного обеспечения / Уровень доступа**
394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л помещение № 10. Специализированная многофункциональная аудитория 5: - учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.	Доступ в Интернет. 1.Стол аудиторный – 15 шт. 2.Стул аудиторный – 30 шт. 3. Доска аудиторная – 1 шт. 4. Шкаф полуоткрытый со стеклом - 1 шт. 5. Мультимедиа-проектор BenQ MS524 (3D DLP. 3200Lm. SVGA. 1300:1, 30 dB/2 – 1 шт. 6. Экран настенный ScreenMedia Economy-P 180*180 тип MW (210134891) – 1 шт. 7. Персональный компьютер Intel Pentium 4 CPU 2.8 ГГц (монитор, системный блок, клавиатура) - 1 шт.	Операционная система Microsoft Windows (государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»); Microsoft Office 2007 (государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»); Электронно-библиотечная система IPRbooks (Лицензионный договор №2958/17 от 02.06.2017, ООО Ай ПИ Эр Медиа») Контент-фильтр «СкайДНС» (договор Ю-02448 от 13.11.2017, ООО «СкайДНС»)
394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л № 43. Специализированная многофункциональная аудитория 30: - лаборатория информационных технологий; - учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа; - курсового проектирования (выполнения курсовых работ); - групповых и индивидуальных консультаций; - проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; - помещение для самостоятельной работы.	Доступ в Интернет. 1.Стол компьютерный – 10 шт. 2.Стол аудиторный – 7 шт. 3.Стул ученический – 14 шт. 4.Кресло "Престиж" GTPP C-38 – 10 шт. 5.Кресло – 1 шт. 6.Персональный компьютер Intel Corel 2 Duo CPU E8400 3.00ГГц (монитор, системный блок, клавиатура) – 9 шт. 7.Персональный компьютер Intel Pentium 4 CPU 3.00 ГГц (монитор, системный блок, клавиатура) -1 шт. 8.Интерактивная доска Triumph Board – 1 шт 9.Доска настенная 1 элементная – 1 шт. 10.Источник бесперебойного питания 1 IpponBack Power Pro 500 -10 шт. 11.Кондиционер LG LS 246 – 1шт	Операционная система Microsoft Windows (государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»); Microsoft Office 2007 (государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»); Электронно-библиотечная система IPRbooks (Лицензионный договор №2958/17 от 02.06.2017, ООО Ай ПИ Эр Медиа») Контент-фильтр «СкайДНС» (договор Ю-02448 от 13.11.2017, ООО «СкайДНС»);

	11.Шкаф полуоткрытый со стеклом - 1 шт. 12. Тумба – 1 шт. 13. Мультимедиа-проектор Mitsubishi XD500U DLP 200Lm XGA 2000:1 – 1 шт.	
394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л № 44. Специализированная многофункциональная аудитория 31: - лаборатория информационных технологий; - учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа; - курсового проектирования (выполнения курсовых работ); - групповых и индивидуальных консультаций; - проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; - помещение для самостоятельной работы.	Доступ в Интернет. 1. Столы компьютерные – 10 шт. 2. Стулья аудиторные – 18 шт. 3. Кресло - 7 шт. 4. Стол для совещаний – 1 шт. 5. Доска передвижная поворотная (150*100) ДП-12к, магнитная, (мел/магн) -1 шт. 6. Мобильный класс RAYbook - 11 шт.+ mouse - 11 шт. 7. Персональный компьютеры Intel Pentium 4 CPU 3.00 ГГц (монитор, системный блок, клавиатура) – 10 шт. 8. Источник бесперебойного питания -10 шт. 9. Принтер HP LaserJet P2015D 10. Сканер HP Canon Lide 220 11. Колонки 12. Калькуляторы – 21 шт.	Операционная система Microsoft Windows (государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»); Microsoft Office 2007 (государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»); Электронно-библиотечная система IPRbooks (Лицензионный договор №2958/17 от 02.06.2017, ООО Ай ПИ Эр Медиа») Контент-фильтр «СкайДНС» (договор Ю-02448 от 13.11.2017, ООО «СкайДНС»);
394033, г.Воронеж Ленинский проспект, дом 174л. второй этаж, Специализированная многофункциональная аудитория 1а: - курсового проектирования (выполнения курсовых работ); - помещение для самостоятельной работы	Доступ в Интернет. 1. Библиотечные стеллажи "Ангстрем" 2. Шкаф полуоткрытый со стеклом - 2 шт. 3. Кресло – 5 шт. 4. Стул аудиторный - 17 шт. 5. Стол аудиторный - 13 шт. 6. Копировальный аппарат SHARP AR 5625 (копир/принтер с дуплексом, без тонера, деволопера) формат А3. 7. Копировальный аппарат MITA KM 1620 8. Дупликатор Duplo DP 205A (с интерфейсом) 10. Компьютер Intel Celeron 1.7 ГГц– 7 шт.	Операционная система Microsoft Windows (государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»); Microsoft Office 2007 (государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»); Электронно-библиотечная система IPRbooks (Лицензионный договор №2958/17 от 02.06.2017, ООО Ай ПИ Эр Медиа») Контент-фильтр «СкайДНС» (договор Ю-02448 от 13.11.2017, ООО «СкайДНС»);
394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л № 43. Специализированная многофункциональная аудитория 30: - курсового проектирования (выполнения курсовых работ);	Доступ в Интернет. 1.Стол компьютерный – 10 шт. 2.Стол аудиторный – 7 шт. 3.Стул ученический – 14 шт. 4.Кресло – 11 шт. 5.Персональный компьютер Intel Corel Duo CPU E8400 3.00ГГц (монитор,	Операционная система Microsoft Windows (государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»); Microsoft Office 2007 (государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»); Электронно-библиотечная система IPRbooks (Лицензионный договор №2958/17 от 02.06.2017, ООО Ай ПИ Эр

аттестации; - помещение для самостоятельной работы.	системный блок, клавиатура) – 9 шт. 6.Персональный компьютер Intel Pentium 4 CPU 3.00 ГГц (монитор, системный блок, клавиатура) -1 шт. 7.Интерактивная доска Triumph Board – 1 шт 8.Доска настенная 1 элементная – 1 шт. 9.Источник бесперебойного питания 1 IpponBack Power Pro 500 -10 шт. 10. Сканер Epson Perfection V10 - 1 шт. 11.Шкаф полуоткрытый со стеклом - 1 шт. 12. Принтер laserJett 1320-1 шт. 13. Мультимедиа-проектор Mitsubishi XD500U DLP 200Lm XGA 2000:1 – 1 шт.	Медиа») Контент-фильтр «СкайДНС» (договор Ю-02448 от 13.11.2017, ООО «СкайДНС»);
394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л № 44. Специализированная многофункциональная аудитория 31: - курсового проектирования (выполнения курсовых работ); - помещение для самостоятельной работы.	Доступ в Интернет. 1. Столы компьютерные – 10 шт. 2. Стулья аудиторные – 18 шт. 3. Кресло - 7 шт. 4. Стол для совещаний – 1 шт. 5. Доска передвижная поворотная (150*100) ДП-12к, магнитная, (мел/магн) -1 шт. 6. Мобильный класс RAYbook - 11 шт.+ mouse - 11 шт. 7. Персональный компьютеры Intel Pentium 4 CPU 3.00 ГГц (монитор, системный блок, клавиатура) – 10 шт. 8. Источник бесперебойного питания -10 шт. 9. Принтер HP LaserJet P2015D 10. Сканер HP Canon Lide 220 11. Колонки 12. Калькуляторы – 21 шт.	Операционная система Microsoft Windows (государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»); Microsoft Office 2007 (государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»); Электронно-библиотечная система IPRbooks (Лицензионный договор №2958/17 от 02.06.2017, ООО Ай ПИ Эр Медиа») Контент-фильтр «СкайДНС» (договор Ю-02448 от 13.11.2017, ООО «СкайДНС»);

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.		Протокол заседания кафедры № ____ от «____» сентября 20____ года	__.__.____
2.		Протокол заседания кафедры № ____ от «____» сентября 20____ года	__.__.____
3.		Протокол заседания кафедры № ____ от «____» сентября 20____ года	__.__.____
4.		Протокол заседания кафедры № ____ от «____» сентября 20____ года	__.__.____