

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 28.08.2023 14:46:14

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

# Проектирование информационных систем

Закреплена за подразделением

Кафедра инфокоммуникационных технологий

Направление подготовки

09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 324

в том числе:

аудиторные занятия 94

самостоятельная работа 203

часов на контроль 27

Формы контроля в семестрах:

экзамен 8

зачет с оценкой 7

курсовая работа 8

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	18		12			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	24	24	41	41
Практические	17	17	36	36	53	53
Итого ауд.	34	34	60	60	94	94
Контактная работа	34	34	60	60	94	94
Сам. работа	110	110	93	93	203	203
Часы на контроль			27	27	27	27
Итого	144	144	180	180	324	324

Программу составил(и):

*к.т.н., доц., Осипова Нина Витальевна*

Рабочая программа

**Проектирование информационных систем**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.03.02 Информационные системы и технологии, 09.03.02-БИСТ-23.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.03.02 Информационные системы и технологии, , утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра инфокоммуникационных технологий**

Протокол от 12.04.2023 г., №9

Руководитель подразделения Кузнецова Ксения Александровна

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Целью дисциплины является получение студентами знаний основ теории системного анализа, проектирования и сопровождения информационных систем (ИС) различного масштаба и сложности для различных предметных областей, приобретение ими умений, практических навыков и компетенций исследования и создания (модификации) информационных систем. В результате освоения дисциплины обучающиеся будут знать основы организации процессов, протекающих в ИС; методы построения математических моделей информационных процессов и использовать их для решения задач анализа и синтеза ИС при их проектировании; основные этапах жизненного цикла ИС, методы структурного анализа и проектирования ИС; методы выбора инструментальных средств проектирования ИС; иметь практические навыки работы с CASE-средствами.
-----	---

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Встраиваемые операционные системы	
2.1.2	Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики	
2.1.3	Методы оптимизации	
2.1.4	Параллельные и распределенные вычисления	
2.1.5	Программирование embedded-систем	
2.1.6	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.7	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.8	Технические средства встраиваемых систем	
2.1.9	Технологии разработки ПО	
2.1.10	Технологии управления базами данных	
2.1.11	Web разработка	
2.1.12	Основы Data engineering	
2.1.13	Разработка приложений в среде Unity	
2.1.14	Теория информационных процессов и систем	
2.1.15	Технологии embedded систем	
2.1.16	Цифровые интерфейсы	
2.1.17	Язык программирования Python	
2.1.18	Алгоритмы дискретной математики	
2.1.19	Информационная безопасность	
2.1.20	Разработка клиент-серверных приложений	
2.1.21	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.22	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.23	Цифровая экономика и процессное управление предприятием	
2.1.24	Базы данных	
2.1.25	Технологии программирования	
2.1.26	Объектно-ориентированное программирование	
2.1.27	Программирование и алгоритмизация	
2.1.28	Оптимизация клиент-серверных приложений	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>ПК-1: Способность создавать (модифицировать) и сопровождать информационные системы и инфокоммуникационные технологии цифровой экономики</b>
<b>Знать:</b>
ПК-1-31 Стандарты разработки эксплуатационной документации
<b>ОПК-6: Способен выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства, разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</b>
<b>Знать:</b>

ОПК-6-31 Методики проектирования информационных систем для практического применения в области информационных систем и технологий
<b>ОПК-8: Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, демонстрировать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов на всех этапах жизненного цикла информационных систем</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-8-31 Основные методы и математические модели, применяемые для решения задач анализа и синтеза при проектировании информационных систем
<b>ОПК-7: Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения исследований проектных решений, осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-7-31 Современные инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем
<b>ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-3-31 Способы решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>
<b>Знать:</b>
УК-2-31 Оптимальные способы решения поставленных задач
<b>Уметь:</b>
УК-2-У1 Собирать, интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, обосновывать принятые решения
<b>ОПК-7: Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения исследований проектных решений, осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-7-У1 Выбирать наиболее подходящие инструментальные средства для реализации информационных систем
<b>ОПК-8: Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, демонстрировать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов на всех этапах жизненного цикла информационных систем</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-8-У1 Применять математические модели для определения характеристик проектируемых систем
<b>ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-3-У1 Применять информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
<b>ПК-1: Способность создавать (модифицировать) и сопровождать информационные системы и инфокоммуникационные технологии цифровой экономики</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1-У1 Разрабатывать эксплуатационную документацию
<b>ОПК-6: Способен выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства, разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-6-У1 Выбирать методики проектирования и актуальные инструментальные средства, разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий

<b>ПК-1: Способность создавать (модифицировать) и сопровождать информационные системы и инфокоммуникационные технологии цифровой экономики</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-1-В1 Программными средствами для обработки и анализа информации в области инфокоммуникационных систем и технологий
<b>ОПК-8: Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, демонстрировать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов на всех этапах жизненного цикла информационных систем</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-8-В1 Аналитическим аппаратом анализа характеристик информационных систем
<b>ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-3-В1 Компьютерными средствами для решения задач профессиональной деятельности
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>
<b>Владеть:</b>
УК-2-В1 Компьютерными средствами для выбора оптимального способа решения задачи
<b>ОПК-7: Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения исследований проектных решений, осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-7-В1 Методами моделирования, анализа и проведения эксперимента в целях исследования проектных решений
<b>ОПК-6: Способен выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства, разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-6-В1 Методиками проектирования, разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Методология проектирования ИС</b>							
1.1	Математические методы анализа и проектирования ИС. Обзор и анализ применимости /Лек/	7	2	ОПК-7-31 ОПК-8-31 ПК-1-31 ОПК-6-31 УК-2-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1		КМ4	
1.2	Модели многокритериального выбора при проектировании ИС /Лек/	7	2	ОПК-6-31 ОПК-7-31 ОПК-8-31 ПК-1-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ4	
1.3	Стратегия CALS и основные принципы организации проектирования ИС /Пр/	7	2	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ОПК-8-В1 ОПК-8-У1 ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2			

1.4	Технологии и стандарты. Автоматизация проектирования ИС. Интеграция и системная инженерия /Пр/	7	2	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ОПК-8-У1 ОПК-8-В1 ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2			
1.5	Организация проектирования ИС. Классификация ИС, режимы функционирования, техническое и программное обеспечение /Пр/	7	2	ОПК-8-У1 ОПК-8-В1 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-1-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2			
1.6	Изучение математических пакетов для анализа и проектирования ИС /Ср/	7	30	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ОПК-8-У1 ОПК-8-В1 ПК-1-У1 ПК-1-В1 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
	<b>Раздел 2. Математические аспекты проектирования ИС</b>							
2.1	Использование моделей массового обслуживания для анализа и проектирования ИС /Лек/	7	2	ОПК-8-31 ОПК-7-31 ОПК-6-31 УК-2-31 ОПК-3-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1		КМ4	
2.2	Одно- и многоканальные модели систем массового обслуживания как модели простейших ИС /Лек/	7	2	ОПК-6-31 ОПК-7-31 ОПК-8-31 УК-2-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1		КМ5,КМ4	Р11
2.3	Использование дифференциальных уравнений Колмогорова для исследования систем массового обслуживания /Пр/	7	2	ОПК-6-В1 ОПК-6-У1 ОПК-8-У1 ОПК-8-В1 УК-2-У1 УК-2-В1 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ5	Р10
2.4	Изучение функций Mathcad для решения дифференциальных уравнений Колмогорова /Ср/	7	20	ОПК-7-В1 ОПК-7-У1 ОПК-8-У1 ОПК-8-В1 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2			
2.5	Определение оптимальной дисциплины по критерию минимизации времени обслуживания /Лек/	7	2	ОПК-6-31 ОПК-7-31 ОПК-8-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ5,КМ4	Р12
2.6	Определение оптимальной дисциплины по критерию минимизации потерь на обслуживание /Пр/	7	2	ОПК-7-В1 ОПК-7-У1 ОПК-8-У1 ОПК-8-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ5	Р12
2.7	Изучение функций Mathcad для расчета оптимальной дисциплины обслуживания /Ср/	7	30	ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ОПК-8-У1 ОПК-8-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2			
	<b>Раздел 3. Сетевые ИС</b>							

3.1	Представление ИС с помощью моделей стохастических сетей массового обслуживания /Лек/	7	2	ОПК-6-31 ОПК-7-31 ОПК-8-31 УК-2-31 ОПК-3-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1		КМ4	
3.2	Разомкнутые, замкнутые и смешанные стохастические сети как модели ИС /Лек/	7	2	ОПК-6-31 ОПК-7-31 ОПК-8-31 УК-2-У1 УК-2-В1 ОПК-3-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ4	
3.3	Примеры практического использования сетевых стохастических моделей для проектирования ИС /Лек/	7	2	ОПК-6-31 ОПК-7-31 ОПК-8-31 УК-2-31 ОПК-3-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ4	
3.4	Линейные сетевые модели массового обслуживания /Пр/	7	2	ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ОПК-8-У1 ОПК-8-В1 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 УК-2-У1 УК-2-В1 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ6	Р13
3.5	Нелинейные сетевые модели массового обслуживания /Пр/	7	2	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ОПК-8-У1 ОПК-8-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ5	Р13
3.6	Разработка модели ИС на основе сети Петри /Лек/	7	1	ОПК-6-31 ОПК-7-31 ОПК-8-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ4	
3.7	Изучение функций Mathcad для расчета сетевых моделей массового обслуживания /Ср/	7	30	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ОПК-8-У1 ОПК-8-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2			
3.8	Проектирование информационных систем с использованием сетевых моделей массового обслуживания /Пр/	7	2	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ОПК-8-У1 ОПК-8-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ6	Р13
3.9	Проектирование информационных систем с использованием сетей Петри /Пр/	7	1	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ОПК-8-У1 ОПК-8-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1		КМ6	Р14
	<b>Раздел 4. CASE-технологии инструментальной поддержки жизненного цикла</b>							
4.1	Методология и технология проектирования программных систем /Лек/	8	2	ПК-1-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1		КМ3	
4.2	CASE-инструменты для изучения методологии проектирования программных систем /Пр/	8	2	ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ2	Р6

4.3	CASE-инструменты для изучения технологии проектирования программных систем /Пр/	8	2	ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ2	Р6
4.4	Примеры использования CASE-инструментов при проектировании ИС /Пр/	8	2	ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ2	Р6
4.5	Примеры использования CASE-технологий для инструментальной поддержки жизненного цикла /Пр/	8	2	ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ2	Р6
4.6	Вспомогательные средства поддержки жизненного цикла ИС /Лек/	8	2	ПК-1-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ3	
4.7	Примеры использования вспомогательных средства поддержки жизненного цикла ИС /Ср/	8	20	ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
	<b>Раздел 5. Структурный и объектный подходы к проектированию ИС</b>							
5.1	Методология функционального моделирования IDEF0 /Лек/	8	2	ПК-1-31 ОПК-6-31 ОПК-7-31 ОПК-8-31 ОПК-3-31 УК-2-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1		КМ3	
5.2	Среда PWin для функционального моделирования IDEF0 /Пр/	8	2	ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-8-У1 ОПК-8-В1 УК-2-У1 УК-2-В1 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ2	Р1
5.3	Функциональное моделирование ИС согласно заданию на курсовую работу /Ср/	8	20	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1		КМ1	Р9
5.4	Методология моделирования данных; стандарт IDEF1, методология IDEF1X /Лек/	8	2	ОПК-7-31 ПК-1-31 ОПК-6-31 ОПК-8-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1		КМ3	
5.5	Универсальный язык моделирования UML /Лек/	8	2	ОПК-7-31 ОПК-6-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ3	
5.6	Среда PWin для изучения универсального языка моделирования UML /Пр/	8	2	ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-8-У1 ОПК-8-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ2	Р2
5.7	Методы и средства перехода от UML-моделей к коду /Лек/	8	2	ПК-1-31 ОПК-6-31 ОПК-7-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ3	
5.8	Среда PWin для изучения методов и средств перехода от UML-моделей к коду /Пр/	8	2	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ2	Р3



5.9	Основы структурного анализа потоков данных (DFD) /Пр/	8	2	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ2	Р4
5.10	Реализация перехода от UML-моделей ИС к коду в соответствии с заданием на курсовую работу /Ср/	8	23	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ1	Р9
5.11	Структурное моделирование систем средствами BPWin, ERWin /Лек/	8	2	ОПК-7-31 ПК-1-31 ОПК-6-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ3	
5.12	Объектное моделирование ИС средствами Rational Rose /Лек/	8	2	ОПК-6-31 ОПК-7-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ3	
5.13	Объектное моделирование ИС средствами Rational Rose /Пр/	8	2	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ2	Р5
5.14	Среда РВWin для изучения основ структурного анализа потоков данных (DFD) /Пр/	8	2	ОПК-6-У1 ОПК-7-В1 ОПК-7-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2		КМ2	Р4
5.15	Сравнительный анализ средств инструментальной поддержки процесса моделирования ИС /Лек/	8	2	ОПК-6-31 ОПК-7-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ3	
5.16	Сравнительный анализ средств инструментальной поддержки процесса моделирования ИС в соответствии с заданием на курсовую работу /Ср/	8	15	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-7-В1 ОПК-7-У1 УК-2-У1 УК-2-В1 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1		КМ1	
<b>Раздел 6. Оценка стоимости ИС</b>								
6.1	Способы оценки стоимости ИС /Лек/	8	2	ПК-1-31 ОПК-7-31 УК-2-31 ОПК-3-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1		КМ3	
6.2	Проектное управление: модели и методы принятия решений /Лек/	8	2	ПК-1-31 ОПК-7-31 УК-2-31 ОПК-3-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ3	
6.3	Работа с требованиями при проектировании ИС /Пр/	8	2	ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ2	Р7
6.4	Объектно-ориентированный анализ и проектирование /Пр/	8	2	ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ2	Р7
6.5	Пример оценки стоимости при разработке программных средств /Пр/	8	2	ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ2	Р7
6.6	Пример оценки стоимости при проектировании ИС /Пр/	8	2	ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ2	Р7
6.7	Разработка моделей и применение методов принятия решений при проектировании ИС в соответствии с заданием на курсовую работу /Ср/	8	15	ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
6.8	Методы сетевого планирования при проектировании ИС /Пр/	8	2	ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ2	Р8

6.9	Методы сетевого управления при проектировании ИС /Пр/	8	2	ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ2	Р8
6.10	Пример использования методов сетевого планирования при проектировании ИС /Пр/	8	2	ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ2	Р8
6.11	Пример использования методов сетевого управления при проектировании ИС /Пр/	8	2	ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ1	Р9
6.12	Оптимизация загрузки сетевых моделей. Оптимизация сетевых моделей по критерию «время-затраты» /Лек/	8	2	ОПК-7-31 ПК-1-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		КМ3	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### 5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Защита курсового проекта	ПК-1-В1;ПК-1-У1;ОПК-6-У1;ОПК-6-В1;ОПК-7-У1;ОПК-7-В1;ОПК-8-У1;ОПК-8-В1;УК-2-У1;УК-2-В1;ОПК-3-У1;ОПК-3-В1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расскажите о структуре разработанной ИС.</li> <li>2. Каков алгоритм функционирования ИС?</li> <li>3. Какая документация используется для разработки ИС?</li> <li>4. Что собой представляет руководство пользователя?</li> <li>5. Каково назначение разработанной ИС?</li> <li>6. Расскажите о составе исполняемых модулей и конфигурационных файлов программы для ИС?</li> <li>7. О чем написано в инструкции по установке и запуску программы для ИС?</li> <li>8. Опишите типовые операции, которые может выполнять программа для ИС?</li> <li>9. Сколько модулей содержит программа для ИС?</li> <li>10. Опишите порядок взаимодействия модулей в программе.</li> </ol>

КМ2	Теоретический опрос (письменный): Структурный и объектный подходы к проектированию ИС	ПК-1-У1;ПК-1-В1;ОПК-7-У1;ОПК-7-В1;ОПК-6-У1;ОПК-6-В1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какова роль CASE-технологий в проектировании информационных систем?</li> <li>2. Приведите классификацию информационных систем</li> <li>3. Охарактеризуйте понятие жизненного цикла программного обеспечения (ПО).</li> <li>4. Что такое процессы жизненного цикла ПО, и как они делятся на группы?</li> <li>5. Каков состав стадий жизненного цикла ПО?</li> <li>6. Опишите каскадную модель жизненного цикла ПО и ее принципиальные особенности.</li> <li>7. Охарактеризуйте преимущества и недостатки каскадной модели жизненного цикла ПО.</li> <li>8. Что такое спиральная модель жизненного цикла ПО и каковы ее принципиальные особенности?</li> <li>9. Опишите преимущества и недостатки спиральной модели жизненного цикла ПО.</li> <li>10. Приведите определение технологии проектирования ПО.</li> <li>11. Сформулируйте требования, предъявляемые к технологии проектирования ПО.</li> <li>12. Опишите графические модели ПО и их место в проектировании ПО.</li> <li>13. Что такое архитектура ПО?</li> <li>14. Каковы основные принципы объектно-ориентированного подхода?</li> <li>15. Опишите элементы объектной модели. Что такое объекты и классы?</li> <li>16. Какие Вы знаете виды связей между элементами объектной модели?</li> <li>17. Охарактеризуйте элементы объектной модели, компоненты, пакеты и подсистемы.</li> <li>18. Что такое язык UML? Какова его история создания? Что входит в состав диаграмм?</li> <li>19. Охарактеризуйте общие механизмы языка UML: стереотипы, примечания, ограничения.</li> <li>20. Как происходит моделирование бизнес-процессов? Опишите модель Business Use-Case.</li> <li>21. Как происходит моделирование реализации бизнес-процессов? Опишите модель Business Object.</li> <li>22. Охарактеризуйте понятие образца и способ его описания. Приведите пример образца.</li> <li>23. В чем заключаются принципиальные различия между бизнес-моделями и моделями систем?</li> <li>24. Как происходит определение требований к системе? Что такое модель вариантов использования?</li> <li>25. Опишите переход от бизнес-модели к системным требованиям.</li> <li>26. В чем заключается содержание процесса анализа и проектирования ПО?</li> <li>27. Что из себя представляет архитектурный анализ? Каковы его цели и содержание?</li> <li>28. Что из себя представляет анализ вариантов использования? Каковы его цели и содержание?</li> <li>29. Приведите примеры образцов распределения обязанностей между классами.</li> <li>30. Что из себя представляют диаграммы деятельности? Какова их область применения?</li> <li>31. Что из себя представляют диаграммы взаимодействия? Каковы их виды и область применения?</li> <li>32. Диаграммы классов. Основные понятия и область применения.</li> <li>33. Каким образом осуществляется проектирование подсистем?</li> <li>34. Что из себя представляют диаграммы состояний? Какова их область применения?</li> <li>35. Что из себя представляют диаграммы компонентов и диаграммы размещения? Какова их область применения?</li> <li>36. Опишите достоинства и недостатки объектно-ориентированного подхода.</li> </ol>
-----	---	---	---

КМЗ	Экзамен	ПК-1-У1;ПК-1-В1;ОПК-8-У1;ОПК-8-В1;ОПК-7-У1;ОПК-7-В1;ОПК-6-У1;ОПК-6-В1;УК-2-У1;УК-2-В1;ОПК-3-У1;ОПК-3-В1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CASE-технологии и их роль в проектировании информационных систем.</li> <li>2. Классификация информационных систем.</li> <li>3. Понятие жизненного цикла программного обеспечения (ПО).</li> <li>4. Процессы жизненного цикла ПО, их деление на группы.</li> <li>5. Состав стадий жизненного цикла ПО.</li> <li>6. Каскадная модель жизненного цикла ПО и ее принципиальные особенности.</li> <li>7. Преимущества и недостатки каскадной модели жизненного цикла ПО.</li> <li>8. Спиральная модель жизненного цикла ПО и ее принципиальные особенности.</li> <li>9. Преимущества и недостатки спиральной модели жизненного цикла ПО.</li> <li>10. Определение технологии проектирования ПО.</li> <li>11. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ПО.</li> <li>12. Графические модели ПО и их место в проектировании ПО.</li> <li>13. Понятие архитектуры ПО.</li> <li>14. Основные принципы объектно-ориентированного подхода.</li> <li>15. Элементы объектной модели. Объекты и классы.</li> <li>16. Виды связей между элементами объектной модели.</li> <li>17. Элементы объектной модели. Компоненты, пакеты и подсистемы.</li> <li>18. Язык UML. Определение и история создания. Состав диаграмм.</li> <li>19. Язык UML. Общие механизмы: стереотипы, примечания, ограничения.</li> <li>20. Моделирование бизнес-процессов. Модель Business Use-Case.</li> <li>21. Моделирование реализации бизнес-процессов. Модель Business Object.</li> <li>22. Понятие образца и способ его описания. Пример образца.</li> <li>23. Бизнес-модели и модели системы. Принципиальные различия.</li> <li>24. Определение требований к системе. Модель вариантов использования.</li> <li>25. Переход от бизнес-модели к системным требованиям.</li> <li>26. Содержание процесса анализа и проектирования ПО.</li> <li>27. Архитектурный анализ. Цели и содержание.</li> <li>28. Анализ вариантов использования. Цели и содержание.</li> <li>29. Образцы распределения обязанностей между классами.</li> <li>30. Диаграммы деятельности. Область применения.</li> <li>31. Диаграммы взаимодействия. Виды и область применения.</li> <li>32. Диаграммы классов. Основные понятия и область применения.</li> <li>33. Проектирование подсистем.</li> <li>34. Диаграммы состояний. Область применения.</li> <li>35. Диаграммы компонентов и диаграммы размещения. Область применения.</li> <li>36. Достоинства и недостатки объектно-ориентированного подхода.</li> </ol>
-----	---------	---	--

КМ4	Зачет	ПК-1-У1;ПК-1-В1;ОПК-6-У1;ОПК-6-В1;ОПК-7-У1;ОПК-7-В1;ОПК-8-У1;ОПК-8-В1;УК-2-У1;УК-2-В1;ОПК-3-У1;ОПК-3-В1	<p>1. Тенденция к интеграции ИС: основные особенности и причины. 2. Стратегия CALS: особенности, области применения, принципы, результаты применения. Технология и стандарты взаимодействия ИС. 3. Организация проектирования ИС. 4. Классификация ИС. 5. Характеристики и параметры ИС. 6. Режимы обработки данных в ИС. 7. Теория Массового Обслуживания (ТМО) как математический аппарат исследования ИС. 8. Входные информационные потоки и их характеристики. 9. Характеристики ИС при одномерном и многомерном входном потоке. 10. Свойства простейшего потока заявок. 11. Марковские случайные процессы, их классификация, применение в качестве моделей ИС. 12. Вывод уравнений Колмогорова для вероятностей состояний. 13. Вывод уравнения процесса рождения и гибели. 14. Задача Эрланга – многоканальная СМО с отказами простейшая модель ИС. 15. Одноканальная СМО с бесконечной очередью. 16. Многоканальная СМО с бесконечной очередью. 17. Замкнутая СМО с одним каналом обслуживания. 18. Одноканальная СМО с «разогревом». 19. СМО с неоднородными заявками: беспriorитетное обслуживание. 20. СМО с относительными приоритетами. 21. СМО с абсолютными приоритетами. 22. Организация проектирования ИС. 23. Требования к разработке ИС. 24. Требования к временным характеристикам. 25. Требования к информации. 26. Основные методы, позволяющие избежать ошибок при проектировании ИС. 27. Техничко-экономические требования. 28. Состав и структура ИС. 29. Концептуальная модель ИС. 30. Представление ИС с помощью стохастических сетей массового обслуживания. 31. Разомкнутые и смешанные стохастические сети, как модели информационных. 32. Разработка модели ИС на основе сетей Петри. 33. Модели многокритериального выбора.</p>
КМ5	Теоретический опрос (письменный): Математические аспекты проектирования ИС	ПК-1-У1;ПК-1-В1;ОПК-7-У1;ОПК-7-В1;ОПК-8-У1;ОПК-8-В1;ОПК-3-У1;ОПК-3-В1;УК-2-У1;УК-2-В1	<p>1. Что мы получим, решив систему дифференциальных уравнений Колмогорова для вероятностей состояний? 2. При каких условиях существуют финальные вероятности? 3. В каком случае дифференциальные уравнения Колмогорова преобразуются в систему алгебраических уравнений? 4. Объясните физический смысл этого превращения. 5. Каков физический смысл (что показывает) финальная вероятность? 6. Какие параметры системы влияют на длительность переходного процесса? 7. Что такое неоднородный поток? 8. Приведите пример неоднородного потока. 9. Какие приоритеты называются относительными, что дает введение таких приоритетов? 10. Какие приоритеты называются абсолютными, что дает их использование? 11. Нарисуйте примерный график зависимостей времени ожидания от загрузки для ИС с тремя потоками заявок и относительными приоритетами между ними. 12. После этого поменяйте приоритеты на абсолютные.</p>

КМ6	Теоретический опрос (письменный): Сетевые ИС	ОПК-7-У1;ОПК-7-В1;ОПК-8-У1;ОПК-8-В1;УК-2-У1;УК-2-В1;ОПК-3-У1;ОПК-3-В1	1. Объясните почему формулы выведенные для «схемы гибели и размножения» можно использовать и в случаях когда число состояний системы неограниченно. 2. Как ограничение времени ожидания в СМО отражается на графе состояний? 3. Изобразите граф состояний для системы типа М/М/2. 4. Запишите выражение для вероятности состояний Р3 СМО типа М/М/2.5. Что такое стохастическая сеть массового обслуживания? 6. Какие параметры определяют стохастическую сеть? 7. Каков характер входящего потока в тех типах стохастических сетей, которые использовались в данной работе? 8. Какие ограничения присущи моделям в виде стохастических сетей? 9. Перечислите другие виды математических моделей, которые могут быть использованы для исследования сложных систем? 10. Какие критерии оценки вариантов построения комплексов обработки информации используются на практике? 11. По каким признакам классифицируются сети массового обслуживания? 12. Какие реальные системы могут быть промоделированы с использованием замкнутых сетей массового обслуживания? 13. Что такое коэффициент передачи, и какой физический смысл он имеет? 14. В каком диапазоне значений может изменяться коэффициент передачи в разомкнутых сетях с обратными связями? 15. Покажите, как вычисляются интенсивности потоков для разомкнутых сетей.
-----	---	---	---

**5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)**

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Практическая работа: Среда РВWin для функционального моделирования IDEFO	ОПК-6-У1;ОПК-6-В1;ОПК-7-У1;ОПК-7-В1;ПК-1-У1;ПК-1-В1;УК-2-У1;УК-2-В1;ОПК-3-У1;ОПК-3-В1	Методология функционального моделирования IDEF
P2	Практическая работа: Среда РВWin для изучения универсального языка моделирования UML	ОПК-6-У1;ОПК-6-В1;ОПК-7-У1;ОПК-7-В1;ПК-1-У1;ПК-1-В1	Универсальный язык моделирования UML
P3	Практическая работа: Среда РВWin для изучения методов и средств перехода от UML-моделей к коду	ОПК-6-У1;ОПК-6-В1;ОПК-7-У1;ОПК-7-В1;ПК-1-У1;ПК-1-В1	Методы и средства перехода от UML-моделей к коду
P4	Практическая работа: Основы структурного анализа потоков данных (DFD)	ПК-1-У1;ПК-1-В1;ОПК-7-У1;ОПК-7-В1;ОПК-6-У1;ОПК-6-В1	Структурный анализ потоков данных (DFD)
P5	Практическая работа: Объектное моделирование ИС средствами Rational Rose	ПК-1-У1;ПК-1-В1;ОПК-6-У1;ОПК-6-В1;ОПК-7-У1;ОПК-7-В1	Объектное моделирование ИС средствами Rational Rose
P6	Практическая работа: CASE-инструменты для изучения методологии проектирования программных систем	ПК-1-У1;ПК-1-В1;ОПК-6-У1;ОПК-6-В1;ОПК-7-У1;ОПК-7-В1	Методология проектирования программных систем

P7	Практическая работа: Работа с требованиями при проектировании ИС	ПК-1-У1;ПК-1-В1;ОПК-6-У1;ОПК-6-В1;ОПК-7-У1;ОПК-7-В1	Работа с требованиями, необходимыми при проектировании ИС
P8	Практическая работа: Методы сетевого планирования при проектировании ИС	ПК-1-У1;ПК-1-В1;ОПК-6-У1;ОПК-6-В1;ОПК-7-У1;ОПК-7-В1	Изучение методов сетевого планирования при проектировании ИС
P9	Курсовая работа	ПК-1-У1;ПК-1-В1;ОПК-6-У1;ОПК-6-В1;ОПК-7-У1;ОПК-7-В1;УК-2-У1;УК-2-В1;ОПК-3-В1;ОПК-3-У1	Тематика курсового проектирования связана с проектированием конкретных информационных систем и разработкой сопутствующей конструкторской и эксплуатационной документации. Примерный перечень тем для курсового проектирования: 1. Разработать систему отслеживания ошибок при разработке программ. 2. Система тестирования пользователей. 3. Система поддержки разработки и публикации версий ПО. Темы курсовых проектов ежегодно обновляются и дополняются. Возможно выполнение проекта по теме предложенной студентом.
P10	Практическая работа: Использование дифференциальных уравнений Колмогорова для исследования систем массового обслуживания	ОПК-8-У1;ОПК-8-В1;ОПК-6-У1;ОПК-6-В1;УК-2-У1;УК-2-В1;ОПК-3-У1;ОПК-3-В1	Ознакомление с методами использования марковских систем для исследования систем массового обслуживания (СМО). Получение практических навыков в решении систем дифференциальных уравнений Колмогорова и их использовании для анализа систем массового обслуживания
P11	Практическая работа: Определение характеристик одно- и многоканальных систем массового обслуживания	ОПК-6-У1;ОПК-6-В1;ОПК-7-У1;ОПК-7-В1;ОПК-8-У1;ОПК-8-В1;УК-2-У1;УК-2-В1;ОПК-3-У1;ОПК-3-В1	Ознакомление с методами определения характеристик простейших систем массового обслуживания (СМО) и получение навыков их использования
P12	Практическая работа: Определение оптимальной дисциплины по критерию минимизации времени обслуживания. Определение оптимальной дисциплины по критерию минимизации потерь на обслуживание	ОПК-8-У1;ОПК-8-В1;ОПК-7-У1;ОПК-7-В1;ОПК-6-У1;ОПК-6-В1	Ознакомление с методами определения характеристик простейших систем массового обслуживания с приоритетами, оценка эффективности их использования и выбор наилучшей дисциплины для конкретного технического комплекса
P13	Практическая работа: Линейные сетевые модели массового. Нелинейные сетевые модели массового обслуживания	ОПК-6-У1;ОПК-6-В1;ОПК-7-У1;ОПК-7-В1;ОПК-8-У1;ОПК-8-В1	Первоначальное знакомство студентов с аппаратом сетей массового обслуживания, его использованием для описания информационных систем, а также с инструментальными средствами, применяемыми для автоматизации расчетов и анализа подобных систем

P14	Практическая работа: Проектирование информационных систем с использованием сетевых моделей массового обслуживания. Проектирование информационных систем с и использованием сетей Петри. Проектирование информационных систем с использованием стохастических сетевых моделей массового обслуживания	ПК-1-У1;ПК-1-В1;ОПК-6-У1;ОПК-6-В1;УК-2-У1;УК-2-В1;ОПК-3-У1;ОПК-3-В1	Получение навыков разработки математических моделей сложных информационных систем в условиях неполной информации. Практическое использование аппарата стохастических сетей массового обслуживания для анализа и проектирования информационных систем
-----	--	---	---

### 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

По дисциплине в 8-м семестре предусмотрен устный экзамен. Экзаменационный билет состоит из двух теоретических вопросов и одной задачи.

Тематика типовых задач, выносимых на экзамен:

1. Разработка математической модели ИС и расчет ее параметров (времени ответа, размера буферных накопителей и т.д.).
2. Разработка прецедентов для заданной ИС.
3. Построение диаграммы прецедентов.
4. Разработка диаграммы последовательностей для описания работы заданной ИС.
5. Построение и расчет характеристик стохастической сетевой модели ИС.

Экзаменационные билеты хранятся на кафедре. Пример экзаменационного билета и задач приведен в разделе Приложения.

### 5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

При выставлении зачета с оценкой в 7-м семестре используется следующая шкала:

- а) «отлично» – студент показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний при решении типовых задач, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу;
- б) «хорошо» – студент показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний при решении типовых задач, четко излагает материал;
- в) «удовлетворительно» – студент показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, принципиально правильно действует, применяя знания при решении типовых задач;
- г) «неудовлетворительно» – студент допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания для решения задач, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.

При выставлении экзаменационной оценки в 8-м семестре используется следующая шкала:

- а) «отлично» – студент показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний при решении типовых задач, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу;
- б) «хорошо» – студент показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний при решении типовых задач, четко излагает материал;
- в) «удовлетворительно» – студент показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, принципиально правильно действует, применяя знания при решении типовых задач;
- г) «неудовлетворительно» – студент допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания для решения задач, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.

Критерии оценки результатов письменного опроса:

«Отлично» - за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся свободно и уверенно ориентируется; научно-понятийным аппаратом; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «отлично» предполагает грамотное и логичное изложение ответа,



обоснование собственного высказывания с точки зрения известных теоретических положений.

«Хорошо» - обучающийся полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«Удовлетворительно» - обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«Неудовлетворительно» - обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания по теме/разделу, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

Оценка за курсовую работу:

Оценка «отлично» ставится, если:

- курсовая работа выполнена в полном объеме и соответствует заданию;
- пояснительная записка составлена аккуратно, последовательно с учетом требований стандартов по составлению текстовых документов;
- практическая часть курсовой работы выполнена в полном объеме, ИС – надёжна, эффективна, имеет удобный пользовательский интерфейс;
- выполнение курсовой работы проходило в полном соответствии со сроками курсовой работы;
- защита курсовой работы проведена грамотно с демонстрацией всех возможностей разработанного программного средства.

Оценка «хорошо» допускает:

- некоторые отступления от графика выполнения курсового проектирования;
- существование незначительных погрешностей в оформлении пояснительной записки и практической части курсовой работы.
- существование небольших замечаний к спроектированной ИС (практической части курсовой работы).

Оценка «удовлетворительно» допускает:

- существование ошибок, неточностей и непоследовательности при составлении пояснительной записки;
- значительные отступления от требований ЕСКД при выполнении графической части проекта;
- отсутствие самостоятельности и творческого подхода при разработке ИС;
- существование незначительных погрешностей в функциях ИС;
- значительное отступление от сроков выполнения курсового проекта;
- недостаточно грамотную защиту и неполную демонстрацию возможностей разработанной ИС.

Оценка «неудовлетворительно» допускает:

- несоответствие курсового проекта заданию;
- отсутствие учета требований стандартов по оформлению текстовых документов при составлении пояснительной записки;
- отсутствие учета требований стандартов ЕСКД при выполнении графической части проекта;
- существование ошибок и непоследовательности в работе ИС;
- значительное отступление от сроков выполнения курсового проекта;
- неспособность грамотно защитить курсовую работу.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Грекул В. И., Денищенко Г. Н., Коровкина Н. Л.	Проектирование информационных систем: курс лекций	Электронная библиотека	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2005
Л1.2	Бова В. В., Кравченко Ю. А.	Основы проектирования информационных систем и технологий: учебное пособие	Электронная библиотека	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2018

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Золотов С. Ю.	Проектирование информационных систем: учебное пособие	Электронная библиотека	Томск: Эль Контент, 2013

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.2	Антонов В. Ф., Москвитин А. А.	Методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие	Электронная библиотека	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Сидорова Н. П.	Методические указания по выполнению курсового проекта для обучающихся по дисциплине «Проектирование информационных систем»: методическое пособие	Электронная библиотека	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2019

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Алиев, Т. И. Основы моделирования дискретных систем : учебное пособие / Т. И. Алиев. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2009. — 363 с. — ISBN 978-5-7577-0336-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/43651">https://e.lanbook.com/book/43651</a> (дата обращения: 21.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com/book/43651">https://e.lanbook.com/book/43651</a>
----	--	---

### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Win Pro 10 32-bit/64-bit
П.2	Microsoft Office
П.3	Microsoft Visio 2016
П.4	Microsoft Project 2016
П.5	LMS Canvas
П.6	MS Teams
П.7	MATCAD
П.8	MATLAB

### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
-----	---

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Л-728	Учебная аудитория	доска аудиторная меловая, экран проекционный, проектор, стационарные компьютеры 15 шт. ПО-Visual Studio; Electronic WorkBench; APACHE; MySQL; XAMPP; Python; комплект учебной мебели, пакет лицензионных программ MS Office
Л-731	Учебная аудитория	доска аудиторная меловая, экран проекционный, проектор, стационарные компьютеры 15 шт. ПО-Visual Studio; Electronic WorkBench; APACHE; MySQL; XAMPP; Python, комплект учебной мебели, пакет лицензионных программ MS Office

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Освоение дисциплины требует регулярной проработки лекционного материала и подготовки к выполнению практических работ. Методические указания изложены в учебно-методическом пособии ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ (Методические указания к выполнению лабораторных работ) Учебно-методическое пособие для студентов ВУЗов, обучающихся по специальности «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ» Автор Максимов Н.А. Хранится на кафедре.

Занятия по дисциплине проводятся в компьютерных классах в ауд. Л-728, Л-731 (15 ПК в каждой). Все компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Интернет).