ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
2FC246F6C833D54E80E94DC86683EC3124321638
Владелец: Глебов Владимир Владимирович
Действителен: с 07.09.2021 до 07.12.2022

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»
АРЗАМАССКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института:
_____ Глебов В.В.
«_22__» __июня_____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08 Проектирование информационных процессов и систем
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии
(код и наименование направления подготовки)

Направленность: Распределенные информационные системы
(наименование профиля, программы магистратуры)

Форма обучения: очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год начала подготовки: 2019

Объем дисциплины: 576 / 16
(часов/з.е.)

Промежуточная аттестация: зачет, зачет с оценкой, экзамен
(экзамен, зачет с оценкой, зачет)

Выпускающая кафедра: КиТ РЭС
(аббревиатура кафедры)

Кафедра-разработчик: КиТ РЭС
(аббревиатура кафедры)

Разработчик(и): Токарев Н.М., ст. преподаватель
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

г. Арзамас
2021г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017г. № 926 на основании учебного плана, принятого Ученым советом АПИ НГТУ,

протокол от 09.06.2021 г. № 4

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры-разработчика, протокол от 15.06.2021 г. № 8

Заведующий кафедрой _____ _____Ямпурин Н.П._____

(подпись) *(ФИО)*

Рабочая программа рекомендована к утверждению УМК АПИ НГТУ,

протокол от 22.06.2021 г. № 15

Зам. директора по УР _____ Шурыгин А.Ю.

(подпись)

Рабочая программа зарегистрирована в учебном отделе № 09.03.02-08

Начальник УО _____ Мельникова О.Ю.

(подпись)

Заведующая отделом библиотеки _____ Старостина О.Н.

(подпись)

Оглавление

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель освоения дисциплины (модуля) 4
1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля) 4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 4
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 8
4.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам 8
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам, темам 9
5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 13
5.1. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания . 13
5.2. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины 25
5.2.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе текущего контроля успеваемости 25
5.2.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации 34
5.3. Процедура оценивания результатов обучения по дисциплине 40
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 44
6.1 Основная литература 44
6.2 Дополнительная литература 44
6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям 45
7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 45
7.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая электронные библиотечные и информационно-справочные системы 45
7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины 45
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ 46
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) …… 46
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 47
10.1 Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии 47
10.2 Методические указания для занятий лекционного типа 48
10.3 Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах 48
10.4 Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа 48
10.5 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся 48
10.6 Методические указания для выполнения курсовой работы 48
10.7 Методические указания по обеспечению образовательного процесса 49

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Проектирование информационных процессов и систем» является изучение теории информации и кодирования информационных сигналов, формирование требований технического задания на основе проведенного предпроектного обследования предметной области, моделированием информационных процессов с применением UML-диаграмм и CASE -технологий.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения программы дисциплины «Проектирование информационных процессов и систем» студенты должны осуществлять проектирование ИС от этапа постановки задачи до аппаратно-программной реализации с учетом требований профиля подготовки.

Изучение и овладение современными методами и средствами проектирования ИС.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Проектирование информационных процессов и систем» включена в перечень дисциплин обязательной части, определяющих направленность ОП. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Информационные технологии», «Инструментальные средства информационных систем», «Управление данными», «Алгоритмы и структуры данных», «Базы и банки данных», «Методы оптимизации», «Архитектура ЭВМ», «Архитектура информационных систем», «Объектно-ориентированное программирование», «Промышленные САПР».

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины «Проектирование информационных процессов и систем», необходимы при освоении следующих дисциплин «Инфокоммуникационные системы и сети», «Эксплуатация и модификация информационных систем», «Информационная безопасность», «Стандартизация и сертификация в информационных системах», «Администрирование в информационных системах», «Корпоративные информационные системы», «Программирование для Интернет», «Управление ИТ-проектами», «Основы тестирования программного обеспечения», «Основы CALS-технологий», «Надежность и отказоустойчивость информационных систем», «Организационно-экономическое обоснование научных и технических решений» и при подготовке выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Проектирование информационных процессов и систем» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины «Проектирование информационных процессов и систем» направлен на формирование элементов общепрофессиональных и профессиональных компетенций ОПК-4, ОПК-8, ПКС-1 и ПКС-2 в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Таблица 3.1 – Формирование компетенций дисциплинами

Код компетенции / наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры формирования дисциплины Компетенции берутся из УП по направлению подготовки бакалавра / магистра							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил								
Инженерная и компьютерная графика	■							
Проектирование информационных процессов и систем			■	■	■	■		
Стандартизация и сертификация в информационных системах								■
Выполнение и защита ВКР								■
ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем								
Базы и банки данных	■							
Проектирование информационных процессов и систем			■	■	■	■		
Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)				■				
Анализ больших данных							■	
Выполнение и защита ВКР								■
ПКС-1. Способен создавать и модифицировать информационные системы и технологии								
Базы и банки данных	■							
Цифровые устройства и элементы информационных систем		■						
Интегральные устройства информационных систем		■						
Программирование на языке высокого уровня			■	■				
Проектирование информационных процессов и систем			■	■	■	■		
Архитектура информационных систем				■	■	■		
Объектно-ориентированное программирование					■			
Программирование для Интернет						■		
Промышленные САПР						■		
Системы реального времени						■		
Управление ИТ-проектами							■	
Анализ больших данных							■	
Технологии программирования							■	
Надежность и отказоустойчивость информационных систем							■	
Основы тестирования программного обеспечения							■	
Основы CALS-технологий							■	
Организация стартапов в информационных технологиях							■	
Эксплуатация и модификация информационных систем							■	■
Корпоративные информационные системы								■
Преддипломная практика								■
Выполнение и защита ВКР								■
ПКС-2. Способен проводить организационное и техническое сопровождение разработки, отладки, модификации и поддержки информационных систем и технологий								
Проектирование информационных процессов и систем			■	■	■	■		
Теория цифровой обработки сигналов				■	■			
Технологическая (проектно-технологическая) практика						■		
Организационно-экономическое обоснование научных и технических решений							■	
Производственный менеджмент							■	
Стандартизация и сертификация в информационных системах								■
Преддипломная практика								■
Выполнение и защита ВКР								■

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Проектирование информационных процессов и систем», соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП, представлен в табл. 3.2.

Таблица 3.2 – Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	ИОПК-4.1. Разрабатывает техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	**Знать:** -о требования стандартов на все виды проектной документации; - технологии управления проектами; имитационных моделей; - перспективы развития информационных систем, их взаимосвязь со смежными областями;	**Уметь:** -обосновывать правильность выбранной модели, сопоставлять результаты экспериментальных данных и полученных решений; -разрабатывать согласовывать и выпускать проектную документацию. .	**Владеть:** - навыками разработки технологической документации; - навыками использования функциональных и технологических стандартов ИС.
ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ИОПК-8.1. Анализирует и определяет основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем ИОПК-8.2. Создает модели и математический аппарат для расчёта различных характеристик в информационных системах. ИОПК-8.3. Использует современные пакеты прикладных компьютерных программ для автоматизации моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.	**Знать:** - основы системного и информационного анализа; - принципы системного анализа; - формы представления требований к ИС; -создаваемые артефакты при описании требований к ИС.	**Уметь:** - проводить тестирование и экспериментальные исследования в области информационных систем и сетей - использовать информационные технологии при разработке объектов профессиональной деятельности.	**Владеть:** - навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
ПКС-1. Способен создавать и модифицировать информационные системы и технологии	ИПКС-1.1. Определяет и анализирует информацию, требуемую для создания или модификации информационной системы. ИПКС-1.2. Выбирает архитектуру, устройство и современный подход автоматизации разработки информационной системы.	**Знать:** - принципы описания информационных систем и их элементов на основе системного подхода; - перспективы развития информационных систем, их взаимосвязь со смежными областями; - возможности вычислительных систем и сетей при построении информационных систем.	**Уметь:** - создавать и модифицировать информационные системы	**Владеть:** - современными методами и средствами - методами теории информационных процессов и систем и средств информационных технологий при разработке и проектировании информационных систем.
ПКС-2. Способен проводить организационное и техническое сопровождение разработки, отладки, модификации и поддержки информационных систем и технологий	ИПКС-2.2. Применяет стандарты при разработке и оформлении технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	**Знать:** Формальный аппарат для анализа организационной, функциональных, информационных, алгоритмических и технической структур информационных систем	**Уметь:** - Количественно оценивать производительность и надежность информационных систем - Разрабатывать общий процесс проектирования информационных систем	**Владеть:** -навыками разработки технологической документации; -навыками использования функциональных и технологических стандартов ИС

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоемкость дисциплины составляет 16 зач. ед. или 576 часов, распределение часов по видам работ по семестрам представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам для студентов очного обучения / заочного обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость в час				
	Всего час.	В т.ч. по семестрам			
		3 семестр/ 4 семестр	4 семестр/ 5 семестр	5 семестр/ 6 семестр	6 семестр/ 7 семестр
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения				
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	**576/576**	**144/144**	**72/144**	**144/144**	**216/144**
1. Контактная работа:	**262/102**	**65/24**	**37/24**	**77/28**	**83/26**
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	**252/92**	**62/22**	**36/22**	**74/26**	**80/22**
занятия лекционного типа (Л)	122/36	30/10	20/10	38/10	34/6
занятия семинарского типа (ПЗ – семинары, практические занятия и др.)	26/8	12/–	–	–	14/8
лабораторные работы (ЛР)	104/48	20/12	16/12	36/16	32/8
1.2. Внеаудиторная, в том числе	**10/10**	**3/2**	**1/2**	**3/2**	**3/4**
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	2/2	–	–	–	2/2
текущий контроль, консультации по дисциплине	4/4	3/2	1/2	–	–
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	4/4	–	–	3/2	1/2
2. Самостоятельная работа (СРС)	**314/474**	**79/120**	**35/120**	**67/116**	**133/118**
реферат/эссе (подготовка)	–	–	–	–	–
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	–	–	–	–	–
контрольная работа	–	–	–	–	–
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	54/54	–	–	–	54/54
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	163/323	64/105	25/110	31/80	43/28
Подготовка к экзамену (контроль)	72/72	–	–	36/36	36/36
Подготовка к зачету / зачету с оценкой (контроль)	25/25	15/15	10/10	–	–

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам, темам

Таблица 4.2 – Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной/заочной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов	
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
3 семестр/4 семестр						
ПКС-2 **ИПКС-2.1**	**Раздел 1. Теория информации и кодирования**					
	Тема 1.1 Информационные характеристики дискретных источников и каналов Тема 1.2 Меры информации и характеристики сигналов Тема 1.3 Описание случайных процессов. Стационарные случайные процессы Тема 1.4 Оптимальная линейная фильтрация сигналов в СПИ Тема 1.5 Базис и теорема Котельникова. Тема 1.6 Эффективное кодирование, коды Шеннона – Фано и Хаффмена Тема 1.7 Помехоустойчивое кодирование. Циклические коды Тема 1.8 Количество информации в дискретном сообщении: мера Хартли Тема 1.9 Определение количества информации по Клоду Шеннону Тема 1.10 Свойства энтропии Тема 1.11 Условная энтропия и взаимная информация Тема 1.12 Дискретные источники сообщений и их характеристики Тема 1.13 Системы передачи информации. Общие сведения о кодировании Тема 1.14 Виды каналов связи и передача дискретных сообщений по ним Тема 1.15 Кодирование информации при передаче по каналу без помех	30/10			40/85	Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2]
	Практическая работа №1. Меры информации и характеристики каналов Практическая работа №2. Описание случайных процессов. Стационарные случайные процессы. Практическая работа №3. Оптимальная линейная фильтрация сигналов в системах передачи информации Практическая работа №4. Передача сообщений в непрерывных каналах связи. Практическая работа №5. Кодирование сообщений в дискретных каналах передачи информации Практическая работа №6 Помехоустойчивое кодирование. Циклические коды.			2/0 2/0 2/0 2/0 2/0 2/0	10/–	Подготовка к практическим занятиям [6.1.2], [6.2.1]
	Лабораторная работа №1 Дискретизация широкополосных сигналов Лабораторная работа №2 Исследование спектров сигналов с цифровой модуляцией Лабораторная работа №3 Исследование алгоритмов сжатия данных Лабораторная работа №4 Исследование корректирующих свойств циклических кодов Лабораторная работа № 5 Исследование спектров сигналов с аналоговой модуляцией		4/2 4/2 4/2 4/2 4/4		14/20	Подготовка к практическим занятиям [6.1.2], [6.2.1]
	Итого по 1 разделу	**30/10**	**20/12**	**12/–**	**64/105**	
	ИТОГО за 3 семестр / 4 семестр	**30/10**	**20/12**	**12/–**	**64/105**	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов	
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
	4 семестр/5 семестр					
	Раздел 2. Проектный практикум					
	Тема 2.1 Жизненный цикл информационной системы Тема 2.2 Предпроектное обследование предметной области Тема 2.3 Принцип формирования технического задания согласно ГОСТ34.602-89 Тема 2.4 Способы проведения анализа технического задания. Тема 2.5 Анализ методов снижения размерности данных Тема 2.6 Средства структурного анализа и их взаимоотношения Тема 2.7 Концепция проекта. Тема 2.8 Системная архитектура проекта Тема 2.9 Управление проектом в ИС Тема 2.10 Руководство проектом	20/10			15/90	Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2]
	Лабораторная работа №6. Формирование целей и задач проектирования информационной системы Лабораторная работа №7. Проведение предпроектного обследования предметной области Лабораторная работа №8. Разработка техническое задание на создание автоматизированной системы в соответствии с ГОСТ 34.602-89. Лабораторная работа №9 Проведение анализа технического задания. Технико-экономическое обоснование проектных решений		4/0 4/4 4/4 4/4		10/20	Подготовка к практическим занятиям [6.1.2], [6.2.1]
	Итого по 2 разделу	**20/10**	**16/12**	**–**	**25/110**	
	ИТОГО за 4 семестр / 5 семестр	**20/10**	**16/12**	**–**	**25/110**	
	5 семестр / 6 семестр					
	Раздел 3. Проектирование информационных систем с применением UML-диаграмм					
	Тема 3.1 Основные положения проектирования информационных систем и технологий Тема 3.2 Методологии и технологии проектирования информационных систем. Руководство программным проектом. Тема 3.3 Организация процесса проектирования ИС Тема 3.4 Информационно-логические модели ИС Тема 3.5 Функциональные модели ИС Тема 3.6 Целеориентированное проектирование и его интеграция в жизненный цикл разработки информационного продукта Тема 3.7 Оценка трудоемкости проекта Тема 3.8 Этапы проектирования ИС с применением UML Тема 3.9 Основные элементы унифицированного языка моделирования Тема 3.10 Моделирование прецедентов	38/10			15/20	Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2]

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов	
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
	Тема 3.11 Моделирование видов деятельности Тема 3.12 Моделирование интерфейса системы с использованием диаграммы классов Тема 3.13 Использование диаграмм последовательности при проектировании ИС Тема 3.14 Использование диаграмм состояния при проектировании ИС Тема 3.15 Применение диаграмм компонентов при проектировании информационного продукта Тема 3.16 Применение диаграмм развертывания при проектировании информационного продукта Тема 3.17 Применение диаграмм кооперaций при проектировании информационного продукта Тема 3.18 ПрименениеUML диаграмм для описания бизнес процессов Тема 3.19 Стандарт ISO 9000 на качество проектирования, разработки, изготовления и обслуживания информационной системы					
	Лабораторная работа №10 Основы работы в редакторе деловой графики Microsoft Visio 2019. При создании UML-диаграмм Лабораторная работа №11Моделирование прецедентов (вариантов использования) Лабораторная работа №12 Построение диаграммы классов Лабораторная работа №13 Построение диаграмм деятельности (Activity diagram) Лабораторная работа №14 Построение диаграммы компонентов (component diagrams) Лабораторная работа №15 Создание диаграмм последовательности Лабораторная работа №16 Построение диаграммы развертывания Лабораторная работа №17 Построение диаграммы состояний Лабораторная работа №18 Построение диаграммы кооперaций		4/2 4/2 4/2 4/2 4/2 4/2 4/2 4/2 4/2 4/0		31/60	Подготовка к практическим занятиям [6.1.2], [6.2.1] [6.3.2]
	Итого по 3 разделу	**38/10**	**36/16**	**–**	**31/80**	
	ИТОГО за 5 семестр / 6 семестр	**38/10**	**36/16**	**–**	**31/80**	
	6 семестр / 7 семестр					
	Раздел 4. Проектирование информационных систем с применением CASE-технологий					
	Тема 4.1 CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем Тема 4.2 Основы методологии проектирования ИС Тема 4.3 Методологии и технологии проектирования ИС Тема 4.4 Структурный подход к проектированию ИС Тема 4.5 Методология функционального моделирования SADT Тема 4.6 Состав функциональной модели Тема 4.7 Типы связей между функциями Тема 4.8 Моделирование потоков данных Тема 4.9 Построение иерархии диаграмм потоков данных	34/6			106/10	Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2]

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов	
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
	Тема 4.10 Моделирование данных Тема 4.11 Case-метод Баркера Тема 4.12 Технологии и программные средства поддержки жизненного цикла ПО Тема 4.13 Методологии проектирования ПО как программные продукты. Методология DATARUN и инструментальное средство SE Companion Тема 4.14 Инструментальное средство SE Companion Тема 4.15 CASE-средства. Общая характеристика и классификация Тема 4.16 Технология (методология) быстрой разработки приложений RAD Тема 4.17 Технология внедрения CASE-средств					
	Практическая работа №7 Инструментальные средства проектирования ИС (BPWin, ERWin, Rational Rose), графические средства представления проектных решений (Visio 2000). Практическая работа №8. ER-модели Практическая работа №9. Расчет информационных рисков Практическая работа №10. Составление эксплуатационной документации			4/2 4/2 4/2 2/8	10/10	Подготовка к практическим занятиям [6.1.2], [6.2.1]
	Лабораторная работа №19 Основы работы в среде проектирования BPWIN (ALLFUSION PROCESS MODELER 4.1) Лабораторная работа №20 Функциональное моделирование экономической задачи на предприятии в стандарте IDEF0. модель AS-IS Лабораторная работа №21 Построение диаграммы потоков данных Лабораторная работа №22 Создание диаграммы IDEF3 Лабораторная работа №23 Построение диаграмм дерева узлов И FEO Лабораторная работа №24 Стоимостный анализ Лабораторная работа №25 Связь моделей процессов и моделей данных Лабораторная работа №26 Оценка сложности проекта по функциональным и LOC-метрикам		4/2 4/0 4/2 4/2 4/0 4/0 4/0 4/2 4/0		20/8	Подготовка к практическим занятиям [6.1.2], [6.2.1] [6.3.2]
	Итого по 4 разделу	**34/6**	**32/8**	**14/8**	**43/28**	
	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)				**54/54**	
	ИТОГО за 5 семестр / 6 семестр	**34/6**	**32/8**	**14/8**	**97/82**	
	ИТОГО по дисциплине	**122/36**	**104/48**	**26/8**	**217/377**	

Таблица 4.3 - Используемые активные и интерактивные образовательные технологии

Вид занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
Лекции	Технология развития критического мышления Дискуссионные технологии
Практические занятия	Технология развития критического мышления Дискуссионные технологии Тестовые технологии Технологии работы в малых группах Технология коллективной работы Информационно-коммуникационные технологии

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Оценочные процедуры текущего контроля успеваемости по дисциплине «Проектирование информационных процессов и систем» проводятся преподавателем дисциплины.

Для оценки текущего контроля **знаний** используются контрольные вопросы, сформированные в системе MOODLE.

По каждому разделу для контроля сформировано по 10 вопросов, правильность ответов на вопросы оценивается на практических и лабораторных занятиях.

Для оценки текущего контроля **умений** и **навыков** проводятся практические и лабораторные занятия в форме выполнения заданий. При выполнении практического и лабораторного задания преподавателем оценивается качество выполненного задания, срок его выполнения, качество и срок оформления отчета, ответы на вопросы преподавателя.

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе текущей аттестации представлены в табл. 5.1.

Студент допускается к промежуточной аттестации (экзамену), если в результате изучения разделов дисциплины в ходе текущего контроля ответил верно на 50% вопросов тестов и предоставил отчеты по всем практическим и лабораторным работам.

По итогам освоения материала 3 семестра / 4 семестра проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета с оценкой в виде выполнения тестового задания, которое включает в себя решение практических задач.

По итогам освоения материала 4 семестра / 5 семестра проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета и предполагает письменный ответ студента по билетам на теоретические вопросы. Экзаменационный билет для промежуточной аттестации содержит два теоретических вопроса. Время на подготовку ответов и решение задания - 45 минут. Промежуточная аттестация считается пройденной, если студент набрал не менее 2 баллов.

По итогам освоения материала 5 семестра / 6 семестра проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена и предполагает письменный ответ студента по билетам на теоретические вопросы и решение практических заданий из перечня. Экзаменационный билет для промежуточной аттестации содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. Время на подготовку ответов и решение задания - 45 минут. Промежуточная аттестация считается пройденной, если студент набрал не менее 2 баллов.

По итогам освоения материала 6 семестра / 7 семестра проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена и предполагает письменный ответ студента по билетам на теоретические вопросы. Экзаменационный билет для промежуточной аттестации содержит два теоретических вопроса. Время на подготовку ответов и решение задания - 45 минут. Промежуточная аттестация считается пройденной, если студент набрал не менее 2 баллов.

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе промежуточной аттестации представлены в табл. 5.2-5.6.

Итоговая оценка по дисциплине формируется по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (таблицы 5.7-5.11).

Таблица 5.1 – Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе текущей аттестации

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Показатели контроля успеваемости	Критерии и шкала оценивания		Форма контроля
			1 балл	0 баллов	
ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	ИОПК-4.1. Разрабатывает техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	Знать: -о требования стандартов на все виды проектной документации; - технологии управления проектами; имитационных моделей; - перспективы развития информационных систем, их взаимосвязь со смежными областями;	Верно выполнено 50 процентов и более вопросов каждого теста*	Верно выполнено менее 50 процентов вопросов каждого теста	Контрольные вопросы по дисциплине в СДО MOODLE
		Уметь: -обосновывать правильность выбранной модели, сопоставлять результаты экспериментальных данных и полученных решений; -разрабатывать согласовывать и выпускать проектную документацию.	Практические задания выполнены качественно, оформлены в срок и в полном объеме**	Практические задания не выполнены и не оформлены	Контроль выполнения практических заданий и лабораторных работ
		Владеть: - навыками разработки технологической - документации; - навыками использования функциональных и технологических стандартов ИС	Практические задания выполнены качественно, оформлены в срок и в полном объеме**	Практические задания не выполнены и не оформлены	Контроль выполнения практического задания и лабораторных работ
ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ИОПК-8.1. Анализирует и определяет основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем ИОПК-8.2. Создает модели и математический аппарат для расчёта различных характеристик в информационных системах ИОПК-8.3. Использует современные пакеты прикладных компьютерных программ для автоматизации моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.	Знать: - основы системного и информационного анализа; -принципы системного анализа. - формы представления требований к ИС. -создаваемые артефакты при описании требований к ИС	Верно выполнено 50 процентов и более вопросов каждого теста*	Верно выполнено менее 50 процентов вопросов каждого теста	Контрольные вопросы по дисциплине в СДО MOODLE
		Уметь: -проводить тестирование и экспериментальные исследования в области информационных систем и сетей - использовать информационные технологии при разработке объектов профессиональной деятельности;	Практические задания выполнены качественно, оформлены в срок и в полном объеме**	Практические задания не выполнены и не оформлены	Контроль выполнения практических заданий и лабораторных работ
		Владеть: навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;	Практические задания выполнены качественно, оформлены в срок и в полном объеме**	Практические задания не выполнены и не оформлены	Контроль выполнения практического задания и лабораторных работ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Показатели контроля успеваемости	Критерии и шкала оценивания		Форма контроля
			1 балл	0 баллов	
ПКС-1. Способен создавать и модифицировать информационные системы и технологии	**ИПКС-1.1.** Определяет и анализирует информацию, требуемую для создания или модификации информационной системы. **ИПКС-1.2.** Выбирает архитектуру, устройство и современный подход автоматизации разработки информационной системы.	Знать: Принципы описания информационных систем и их элементов на основе системного подхода Перспективы развития информационных систем, их взаимосвязь со смежными областями Возможности вычислительных систем и сетей при построении информационных систем	Верно выполнено 50 процентов и более вопросов каждого теста*	Верно выполнено менее 50 процентов вопросов каждого теста	Контрольные вопросы по дисциплине в СДО MOODLE
		Уметь: создавать и модифицировать информационные системы современными методами и средствами - методами теории информационных процессов и систем и средств информационных технологий при разработке и проектировании информационных систем.	Практические задания выполнены качественно, оформлены в срок и в полном объеме**	Практические задания не выполнены и не оформлены	Контроль выполнения практических заданий и лабораторных работ
		Владеть: Современными методами и средствами Методами теории информационных процессов и систем и средств информационных технологий при разработке и проектировании информационных систем	Практические задания выполнены качественно, оформлены в срок и в полном объеме**	Практические задания не выполнены и не оформлены	Контроль выполнения практического задания
ПКС-2. Способен проводить организационное и техническое сопровождение разработки, отладки, модификации и поддержки информационных систем и технологий	ИПКС-2.2. Применяет стандарты при разработке и оформлении технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Знать: Формальный аппарат для анализа организационной, функциональных, информационных, алгоритмических и технической структур информационных систем;	Верно выполнено 50 процентов и более вопросов каждого теста*	Верно выполнено менее 50 процентов вопросов каждого теста	Контрольные вопросы по дисциплине в СДО MOODLE
		Уметь: -обосновывать правильность выбранной модели, сопоставлять результаты экспериментальных данных и полученных решений; -разрабатывать согласовывать и выпускать проектную документацию.	Практические задания выполнены качественно, оформлены в срок и в полном объеме**	Практические задания не выполнены и не оформлены	Контроль выполнения практических заданий и лабораторных работ
		Владеть: -навыками разработки технологической документации; -навыками использования функциональных и технологических стандартов ИС	Практические задания выполнены качественно, оформлены в срок и в полном объеме**	Практические задания не выполнены и не оформлены	Контроль выполнения практического задания и лабораторных работ

**) за каждый тест назначается по 1 баллу;*

***) за каждое практическое занятие назначается по 1 баллу.*

Таблица 5.2 – Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет с оценкой) - 3 семестр/4 семестр

Код и индикаторы достижения компетенций	Показатели контроля успеваемости	Критерии и шкала оценивания				Показатели контроля успеваемости
		1 критерий – отсутствие усвоения	2 критерий – не полное усвоение	3 критерий – хорошее усвоение	4 критерий – отличное усвоение	
	Знания:	0 баллов	1 балл	2 балла	3 балла	
ОПК-4 ИОПК -4.1	-о требования стандартов на все виды проектной документации; - технологии управления проектами; имитационных моделей; - перспективы развития информационных систем, их взаимосвязь со смежными областями;	а) не правильный ответ на 50% вопросов б) отказ от ответа	правильный ответ более чем на 50% и менее чем на 70% вопросов	правильный ответ более чем на 70% и менее чем на 90% вопросов	правильный ответ более чем на 90% вопросов	Ответ на теоретический вопрос
ОПК-8 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	- основы системного и информационного анализа; -принципы системного анализа. - формы представления требований к ИС. -создаваемые артефакты при описании требований к ИС	а) не правильный ответ на 50% вопросов б) отказ от ответа	правильный ответ более чем на 50% и менее чем на 70% вопросов	правильный ответ более чем на 70% и менее чем на 90% вопросов	правильный ответ более чем на 90% вопросов	Ответ на теоретический вопрос
ПКС-1 ИПКС-1.1 ИПКС-1.2	Принципы описания информационных систем и их элементов на основе системного подхода Перспективы развития информационных систем, их взаимосвязь со смежными областями Возможности вычислительных систем и сетей при построении информационных систем	а) не правильный ответ на 50% вопросов б) отказ от ответа	правильный ответ более чем на 50% и менее чем на 70% вопросов	правильный ответ более чем на 70% и менее чем на 90% вопросов	правильный ответ более чем на 90% вопросов	Ответ на теоретический вопрос
ПКС-2 ИПКС-2.2	Формальный аппарат для анализа организационной, функциональных, информационных, алгоритмических и технической структур информационных систем	а) не правильный ответ на 50% вопросов б) отказ от ответа	правильный ответ более чем на 50% и менее чем на 70% вопросов	правильный ответ более чем на 70% и менее чем на 90% вопросов	правильный ответ более чем на 90% вопросов	Ответ на теоретический вопрос

Код и индикаторы достижения компетенций	Показатели контроля успеваемости	Критерии и шкала оценивания				Показатели контроля успеваемости
		1 критерий – отсутствие усвоения	2 критерий – не полное усвоение	3 критерий – хорошее усвоение	4 критерий – отличное усвоение	
	Умения и навыки (при наличии):	0 баллов	1 балл	2 балла	3 балла	
ОПК-4 ИОПК -4.1	обосновывать правильность выбранной модели, сопоставлять результаты экспериментальных данных и полученных решений; -разрабатывать согласовывать и выпускать проектную документацию.	не выполнил практические задания итогового теста	выполнил 1-2 практических заданий итогового теста	выполнил 3-4 практических заданий итогового теста	выполнил все практические заданий итогового теста	Решение типовых задач с выбором известного метода, способа
ОПК-8 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	проводить тестирование и экспериментальные исследования в области информационных систем и сетей - использовать информационные технологии при разработке объектов профессиональной деятельности;					
ПКС-1 ИПКС-1.1 ИПКС-1.2	создавать и модифицировать информационные системы современными методами и средствами - методами теории информационных процессов и систем и средств информационных технологий при разработке и проектировании информационных систем.	не выполнил практические задания итогового теста	выполнил 1-2 практических заданий итогового теста	выполнил 3-4 практических заданий итогового теста	выполнил все практические заданий итогового теста	Решение типовых задач с выбором известного метода, способа
ПКС-2 ИПКС-2.2	Количественно оценивать производительность и надежность информационных систем Разрабатывать общий процесс проектирования информационных систем	не выполнил практические задания итогового теста	выполнил 1-2 практических заданий итогового теста	выполнил 3-4 практических заданий итогового теста	выполнил все практические заданий итогового теста	Решение типовых задач с выбором известного метода, способа

Таблица 5.3 – Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет) - 4 семестр/5 семестр

Код и индикаторы достижения компетенций	Показатели контроля успеваемости	Критерии и шкала оценивания			Показатели контроля успеваемости
	Знания:	2 балла	1 балл	0 баллов	
ОПК-4 **ИОПК-4.1**	- технологии управления проектами; - имитационные модели; - перспективы развития информационных систем, их взаимосвязь со смежными областями.	Представлен развернутый ответ на вопрос	Представлен не полный ответ на вопрос	Ответ на вопрос отсутствует	Ответ на теоретический вопрос билета
ОПК-8 **ИОПК-8.1** **ИОПК-8.2** **ИОПК-8.3**	- основы системного и информационного анализа; - принципы системного анализа; - формы представления требований к ИС; -создаваемые артефакты при описании требований к ИС.				
ПКС-1 **ИПКС-1.1** **ИПКС-1.2**	- принципы описания информационных систем и их элементов на основе системного подхода; - перспективы развития информационных систем, их взаимосвязь со смежными областями; - возможности вычислительных систем и сетей при построении информационных систем.	Представлен развернутый ответ на вопрос	Представлен не полный ответ на вопрос	Ответ на вопрос отсутствует	Ответ на дополнительные вопросы
ПКС-2 **ИПКС-2.2**	стандартов на все виды проектной документации; -технологии управления проектами; имитационных моделей; - перспективы развития информационных систем, их взаимосвязь со смежными областями;				
	Умения и навыки (при наличии):	2 балла	1 балл	0 баллов	
ОПК-4 **ИОПК-4.1**	- обосновывать правильность выбранной модели, сопоставлять результаты экспериментальных данных и полученных решений; - формулировать основные технико-экономические требования к информационным системам; - разрабатывать согласовывать и выпускать проектную документацию.	Представлен развернутый ответ на вопрос	Представлен не полный ответ на вопрос	Ответ на вопрос отсутствует	Ответ на теоретический вопрос билета
ОПК-8 **ИОПК-8.1** **ИОПК-8.2** **ИОПК-8.3**	- проводить тестирование и экспериментальные исследования в области информационных систем и сетей - использовать информационные технологии при разработке объектов профессиональной деятельности.				
ПКС-1 **ИПКС-1.1** **ИПКС-1.2**	- создавать и модифицировать информационные системы.				
ПКС-2 **ИПКС-2.2**	-обосновывать правильность выбранной модели, сопоставлять результаты экспериментальных данных и полученных решений; -разрабатывать согласовывать и выпускать проектную документацию.				

Таблица 5.4 – Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе промежуточной аттестации (экзамен) - 5 семестр/6 семестр

Код и индикаторы достижения компетенций	Показатели контроля успеваемости	Критерии и шкала оценивания			Показатели контроля успеваемости
	Знания:	2 балла	1 балл	0 баллов	
ОПК-4 **ИОПК-4.1**	- технологии управления проектами; - имитационные модели; - перспективы развития информационных систем, их взаимосвязь со смежными областями.	Представлен развернутый ответ на вопрос	Представлен не полный ответ на вопрос	Ответ на вопрос отсутствует	Ответ на теоретический вопрос билета
ОПК-8 **ИОПК-8.1** **ИОПК-8.2** **ИОПК-8.3**	- основы системного и информационного анализа; - принципы системного анализа; - формы представления требований к ИС; -создаваемые артефакты при описании требований к ИС.				
ПКС-1 **ИПКС-1.1** **ИПКС-1.2**	- принципы описания информационных систем и их элементов на основе системного подхода; - перспективы развития информационных систем, их взаимосвязь со смежными областями; - возможности вычислительных систем и сетей при построении информационных систем.	Представлен развернутый ответ на вопрос	Представлен не полный ответ на вопрос	Ответ на вопрос отсутствует	Ответ на дополнительные вопросы
ПКС-2 **ИПКС-2.2**	стандартов на все виды проектной документации; -технологии управления проектами; имитационных моделей; - перспективы развития информационных систем, их взаимосвязь со смежными областями;				
	Умения и навыки (при наличии):	2 балла	1 балл	0 баллов	
ОПК-4 **ИОПК-4.1**	- обосновывать правильность выбранной модели, сопоставлять результаты экспериментальных данных и полученных решений; - формулировать основные технико-экономические требования к информационным системам; - разрабатывать согласовывать и выпускать проектную документацию.	Задание решено верно	Задание решено с ошибками	Задание не решено	Решение задач билета
ОПК-8 **ИОПК-8.1** **ИОПК-8.2** **ИОПК-8.3**	- проводить тестирование и экспериментальные исследования в области информационных систем и сетей - использовать информационные технологии при разработке объектов профессиональной деятельности.				
ПКС-1 **ИПКС-1.1** **ИПКС-1.2**	- создавать и модифицировать информационные системы.				
ПКС-2 **ИПКС-2.2**	Количественно оценивать производительность и надежность информационных систем Разрабатывать общий процесс проектирования информационных систем				

Таблица 5.5 – Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе промежуточной аттестации (курсовой проект) - 6 семестр/7 семестр

Код и индикаторы достижения компетенций	Показатели контроля успеваемости	Критерии и шкала оценивания			
		1 критерий – отсутствие усвоения	2 критерий – не полное усвоение	3 критерий – хорошее усвоение	4 критерий – отличное усвоение
	Знания:	0 баллов	1 балл	2 балла	3 балла
ОПК-4 ИОПК-4.1	о требования стандартов на все виды проектной документации; - технологии управления проектами; имитационных моделей; - перспективы развития информационных систем, их взаимосвязь со смежными областями;	а) не правильный ответ на все заданные вопросы б) слабое понимание теоретического материала в) отсутствует способность уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы	а) грубые ошибки при ответах на вопросы и /или не правильный ответ более чем на 30% вопросов б) слабое знание теоретического материала в) в большинстве случаев отсутствует способность уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы	а) правильный и уверенный ответ на большинство вопросов, при наводящих вопросах преподавателя исправляются ошибки в ответе б) хорошее знание теоретического материала в) не всегда присутствует способность аргументировать собственные утверждения и выводы	а) правильный и уверенный ответ на вопросы б) глубокое знание теоретического материала в) способность аргументировать собственные утверждения и выводы
ОПК-8 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	- основы системного и информационного анализа; -принципы системного анализа. - формы представления требований к ИС. -создаваемые артефакты при описании требований к ИС.				
ПКС-1 ИПКС-1.1 ИПКС-1.2	- принципы описания информационных систем и их элементов на основе системного подхода; - перспективы развития ИС, их взаимосвязь со смежными областями; - возможности вычислительных систем и сетей при построении ИС.				
ПКС-2 ИПКС-2.2	Формальный аппарат для анализа организационной, функциональных, информационных, алгоритмических и технической структур информационных систем				
	Умения и навыки (при наличии):	0 баллов	1 балл	2 балла	3 балла
ОПК-4 ИОПК-4.1	обосновывать правильность выбранной модели, сопоставлять результаты экспериментальных данных и полученных решений; -разрабатывать согласовывать и выпускать проектную документацию.	а) содержание в целом не соответствует заданию б) большое количество нарушений в логике изложения материала в) полученные результаты не отвечают требованиям, изложенным в задании, большое количество существенных ошибок по сути работы г) выводы и	а) содержание частично не соответствует заданию б) есть нарушения в логике изложения материала в) полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в задании, имеются одна-две существенных ошибки в расчетах, в построенных диаграммах и схемах,	а) содержание достаточно полно соответствует заданию б) в целом структура логически и методически выдержана в) имеются одна-две несущественные ошибки в расчетах, в построенных диаграммах и схемах, в обозначениях на чертежах г) большинство выводов	а) содержание полностью соответствует заданию б) структура логически и методически выдержана в) нет ошибок расчетов и построения чертежей г) все выводы и предложения убедительно
ОПК-8 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	проводить тестирование и экспериментальные исследования в области информационных систем и сетей - использовать информационные технологии при разработке объектов профессиональной деятельности;				
ПКС-1 ИПКС-1.1 ИПКС-1.2	- создавать и модифицировать информационные системы современными методами и средствами - методами теории информационных процессов и систем и средств информационных технологий при разработке и проектировании информационных систем.				

ПКС-2 **ИПКС-2.2**	Количественно оценивать производительность и надежность информационных систем Разрабатывать общий процесс проектирования информационных систем	предложения отсутствуют д) много грамматических и стилистических ошибок и др. е) имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении, курсовой проект не представлен преподавателю	при построении чертежей г) аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует д) много грамматических и/или стилистических ошибок е) имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении курсового проекта	и предложений аргументировано д) наличествует незначительное количество грамматических и/или стилистических ошибок е) оформление в целом отвечают требованиям, предъявляемым к оформлению текстовой и графической документации.	аргументированы д) отсутствуют грамматические и/или стилистические ошибки е) оформление полностью отвечает требованиям, предъявляемым к оформлению текстовой и графической документации

Таблица 5.6 – Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе промежуточной аттестации (экзамен) - 6 семестр/7 семестр

Код и индикаторы достижения компетенций	Показатели контроля успеваемости	Критерии и шкала оценивания			Показатели контроля успеваемости
	Знания:	2 балла	1 балл	0 баллов	
ОПК-4 **ИОПК-4.1**	-о требования стандартов на все виды проектной документации; - технологии управления проектами; имитационных моделей; - перспективы развития информационных систем, их взаимосвязь со смежными областями;	Представлен развернутый ответ на вопрос	Представлен не полный ответ на вопрос	Ответ на вопрос отсутствует	Ответ на теоретический вопрос билета
ОПК-8 **ИОПК-8.1** **ИОПК-8.2** **ИОПК-8.3**	- основы системного и информационного анализа; -принципы системного анализа. - формы представления требований к ИС. -создаваемые артефакты при описании требований к ИС				
ПКС-1 **ИПКС-1.1** **ИПКС-1.2**	Принципы описания информационных систем и их элементов на основе системного подхода Перспективы развития информационных систем, их взаимосвязь со смежными областями Возможности вычислительных систем и сетей при построении информационных систем	Представлен развернутый ответ на вопрос	Представлен не полный ответ на вопрос	Ответ на вопрос отсутствует	Ответ на дополнительные вопросы
ПКС-2 **ИПКС-2.2**	- основы системного и информационного анализа; -принципы системного анализа. - формы представления требований к ИС. -создаваемые артефакты при описании требований к ИС				
	Умения и навыки (при наличии):				
ОПК-4 **ИОПК-4.1**	обосновывать правильность выбранной модели, сопоставлять результаты экспериментальных данных и полученных решений; -разрабатывать согласовывать и выпускать проектную документацию.	Представлен развернутый ответ на вопрос	Представлен не полный ответ на вопрос	Ответ на вопрос отсутствует	Ответ на теоретический вопрос билета
ОПК-8 **ИОПК-8.1** **ИОПК-8.2** **ИОПК-8.3**	проводить тестирование и экспериментальные исследования в области информационных систем и сетей - использовать информационные технологии при разработке объектов профессиональной деятельности;				
ПКС-1 **ИПКС-1.1** **ИПКС-1.2**	создавать и модифицировать информационные системы современными методами и средствами - методами теории информационных процессов и систем и средств информационных технологий при разработке и проектировании информационных систем.				
ПКС-2 **ИПКС-2.2**	Количественно оценивать производительность и надежность информационных систем Разрабатывать общий процесс проектирования информационных систем				

Таблица 5.7 – Соответствие набранных баллов и оценки за промежуточную аттестацию (зачет с оценкой) – 3 семестр/4 семестр

Баллы за текущую успеваемость*	Баллы за промежуточную аттестацию		Оценка
	Суммарное количество баллов**	Баллы за решение задач**	
0 баллов	0	0 баллов	«неудовлетворительно»
3 балла	1..2 балла	не менее 1 балла	«удовлетворительно»
3 балла	4 балла	не менее 2 баллов	«хорошо»
3 балла	6 баллов	не менее 2 баллов	«отлично»

Таблица 5.8 – Соответствие набранных баллов и оценки за промежуточную аттестацию (зачет) – 4 семестр/5 семестр

Баллы за текущую успеваемость*	Баллы за промежуточную аттестацию	Оценка
	Суммарное количество баллов**	
0 баллов	0 баллов	«незачтено»
3 балла	1 балла	«зачтено»

Таблица 5.9 – Соответствие набранных баллов и оценки за промежуточную аттестацию (экзамен) – 5 семестр/6 семестр

Баллы за текущую успеваемость*	Баллы за промежуточную аттестацию		Оценка
	Суммарное количество баллов**	Баллы за решение задач**	
0 баллов	0 баллов	0 баллов	«неудовлетворительно»
3 балла	1 балл	не менее 1 балла	«удовлетворительно»
3 балла	2…3 балла	не менее 2 баллов	«хорошо»
3 балла	4 балла	не менее 2 баллов	«отлично»

Таблица 5.10 – Соответствие набранных баллов и оценки за промежуточную аттестацию (курсовой проект) – 6 семестр/7 семестр

Баллы за промежуточную аттестацию	Оценка
Суммарное количество баллов*	
0 баллов	«неудовлетворительно»
1 балл	«удовлетворительно»
2…3 балла	«хорошо»
4 балла	«отлично»

Таблица 5.11 – Соответствие набранных баллов и оценки за промежуточную аттестацию (экзамен) – 6 семестр/7 семестр

Баллы за текущую успеваемость*	Баллы за промежуточную аттестацию	Оценка
	Суммарное количество баллов**	
0 баллов	0 баллов	«неудовлетворительно»
3 балла	1 балл	«удовлетворительно»
3 балла	2…3 балла	«хорошо»
3 балла	4 балла	«отлично»

**) – количество баллов рассчитывается в соответствии с таблицей 5.1.;*
***) – количество баллов рассчитывается в соответствии с таблицей 5.2-5.6.*

5.2. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины

5.2.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля знаний и умений студентов по дисциплине проводится комплексная оценка, включающая:

выполнение практических заданий, оформление отчетов по практическим занятиям;

тестирование в СДО MOODLE по разделам дисциплины.

Типовые тестовые задания для текущего контроля

Раздел 1. Теория информации и кодирования - 3 семестр/4 семестр

Укажите, что является информационной характеристикой источников сообщений

A. Длительность

B. Периодичность

C. Частота

D. Разрядность

E. Мощность

F. Мультимедийность

Типовые контрольные вопросы для текущего контроля

Раздел 2. Проектный практикум - 4 семестр/5 семестр

1. Понятие данных, информации, информационного процесса, информационной системы.
2. Классификация информационных систем: по масштабу, по сфере применения, по способу организации.
3. Требования, предъявляемые к информационным системам.
4. Понятие архитектуры информационной системы. Способы представления.
5. Понятие жизненного цикла информационных систем.
6. Понятие проекта. Классификация проектов.
7. Фазы проектирования: концептуальная, подготовка технического предложения, проектирование, разработка, ввод в эксплуатацию.
8. Процессы жизненного цикла информационных систем. Основные процессы жизненного цикла.
9. Процессы жизненного цикла информационных систем.
10. Вспомогательные процессы жизненного цикла.
11. Процессы жизненного цикла информационных систем. Организационные процессы жизненного цикла.
12. Структура жизненного цикла информационных систем.
13. Модель жизненного цикла информационных
14. Понятие профиля информационной системы. Принципы формирования профиля информационной системы.
15. Понятие профиля информационной системы. Структура профилей информационных систем.
16. Структура и процессы международного стандарта ISO/IEC 12207: 1995-08-01.
17. Структура жизненного цикла информационных систем. Начальная стадия.
18. Структура жизненного цикла информационных систем. Стадия уточнения.
19. Структура жизненного цикла информационных систем. Стадия конструирования.
20. Структура жизненного цикла информационных систем. Стадия ввода в эксплуатацию.
21. Модель жизненного цикла информационных систем. Каскадная модель. Преимущества и недостатки.
22. Модель жизненного цикла информационных систем. Спиральная модель. Преимущества и недостатки.
23. Методология быстрой разработки информационных систем. Основные принципы методологии.
24. Методология быстрой разработки информационных систем. Фазы жизненного цикла информационных систем в рамках методологии. Фаза анализа и планирования требований.

25. Методология быстрой разработки информационных систем. Фазы жизненного цикла информационных систем в рамках методологии. Фаза проектирования.

26. Методология быстрой разработки информационных систем. Фазы жизненного цикла информационных систем в рамках методологии. Фаза построения.

27. Методология быстрой разработки информационных систем. Фазы жизненного цикла информационных систем в рамках методологии. Фаза внедрения.

28. Понятие профиля информационной системы. Принципы формирования профиля информационной системы.

29. Понятие профиля информационной системы. Структура профилей информационных систем.

Раздел 3. Проектирование информационных систем с применением UML-диаграмм - 5 семестр/6 семестр

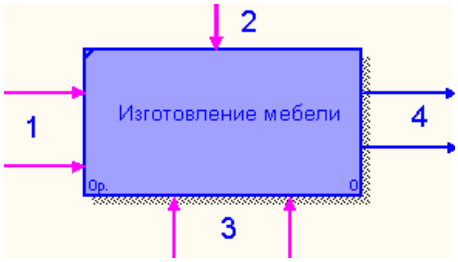
1. Каковы отличительные особенности векторной графики?
2. Из каких основных частей состоит окно Microsoft Visio?
3. Как организован многостраничный документ в MS Visio?
4. Каковы основные команды меню и панели инструментов MS Visio?
5. Что такое шаблоны MS Visio, и какие возможности представлены для работы с ними?
6. Какие возможности представлены в MS Visio для выделения элементов?
7. Для чего используется и как осуществляется группировка и разгруппировка элементов в MS Visio?
8. Какие возможности представлены в MS Visio для выделения элементов?
9. Как осуществляется форматирование элементов в MS Visio?
10. Как осуществляется соединение элементов в MS Visio?
11. Для чего в MS Visio применяется распределение и выравнивание фигур а также используется направляющая?
12. Какие возможности представлены в MS Visio для работы с текстом?
13. Какую роль в MS Visio играют слои? Какие возможности представлены для работы с ними?
14. Как устанавливаются параметры изображения в MS Visio?
15. Каковы возможности сохранения документа и копирования изображения в MS Visio?
16. Каковы возможности изменения масштаба изображения и перемещения по документу в MS Visio?
17. Как в MS Visio осуществляется проверка орфографии в документе?
18. Какие возможности предоставляет MS Visio для защиты документа?
19. Классификация диаграмм UML.
20. Назначение и основные элементы диаграмм прецедентов.
21. Назначение и основные элементы диаграмм классов.
22. Назначение и основные элементы диаграмм последовательностей.
23. Назначение и основные элементы коммуникационных диаграмм (диаграмм кооперации).
24. Назначение и основные элементы диаграмм состояний.
25. Назначение и основные элементы диаграмм компонентов.
26. Назначение и основные элементы диаграмм развертывания.
27. Что такое прецедент?
28. Кто такой исполнитель(actor), какие типы актеров бывают?
29. Какие отношения бывают между прецедентом и актером?
30. Как связаны UML диаграммы между собой?
31. Что такое сущность?
32. В чем особенность активного класса ?
33. Какие отношения бывают между классами?
34. Как связаны диаграммы классов и диаграммы пакетов между собой?
35. Что такое назначение дорожки на диаграмме деятельности?
36. В чем разница синхронизирующего и параллельного процессов диаграмме деятельности активного класса ?

37. Какие модели и диаграммы являются основанием для построения диаграммы деятельности?
38. Как связаны диаграммы классов и диаграммы пакетов между собой?
39. Что такое компонент?
40. Какие бывают компоненты?
41. В чем отличие компонента от класса?
42. Как на диаграмме изображается компонент в UML?
43. Какие стереотипы предопределены в языке UML?
44. Что такое интерфейс?
45. Как компоненты связываются через интерфейсы?
46. Как на диаграмме отображается реализация интерфейса компонентом?
47. Как на диаграмме отображается подключение компонента к интерфейсу?
48. Зачем нужны порты?
49. Каково назначение диаграмм последовательности? Почему они так называются?
50. В чем сходство и в чем отличия диаграмм кооперации и последовательности?
51. Какие элементы располагаются на ДП?
52. С какими другими диаграммами в UML-модели связана ДП? Какие элементы из этих диаграмм также представлены на ДКп?
53. Каким образом связываются между собой элементы на ДП?
54. Какую роль играют на диаграммах последовательности играют отношения между объектами? Какова роль диаграмм развертывания в проектировании информационных систем?
55. Какие группы специалистов участвуют в разработке ДР?
56. Диаграмма развертывания является единой для системы в целом или может описывать какую-то ее часть?
57. В каких случаях использование диаграммы развертывания нецелесообразно?
58. Что собой в языке UML представляет узел?
59. Какие виды узлов используются в UML?
60. В чем разница между элементами «Узел» и «Экземпляр узла»?
61. Для чего на ДР могут быть представлены компоненты? Какие виды компонентов для этого используются?
62. Какую роль на ДР играют интерфейсы?
63. Для чего на ДР используются сообщения и зависимости?
64. Какова роль диаграмм состояния в проектировании информационных систем?
65. Для каких элементов системы создаются диаграммы состояний в UML?
66. Что описывает состояние класса на ДС?
67. Может ли объект одновременно находиться в двух или более состояниях или не находиться ни в одном состоянии?
68. Что такое псевдосостояния на ДС?
69. Как описывается поведение класса, находящегося в определенном состоянии?
70. Что такое переход на ДС? Какие виды переходов на ДС используются? В чем их отличие?
71. Каковы правила перехода класса из одного состояния в другое?
72. Каким образом задается условие перехода класса из одного состояния в другое?
73. Что такое рефлексивный переход? Когда он используется? Каково назначение диаграмм кооперации? Почему они так называются?
74. Какие элементы располагаются на ДКп?
75. С какими другими диаграммами в UML-модели связана ДКп? Какие элементы из этих диаграмм также представлены на ДКп?
76. Каким образом связываются между собой элементы на ДКп?

Раздел 4. Проектирование информационных систем с применением CASE-технологий - 6 семестр/7 семестр

1. Какую роль на диаграммах кооперации играют отношения между объектами?
2. Перечислите основные возможности BPwin.
3. Охарактеризуйте основные элементы рабочего интерфейса BPwin.
4. Какую методологию поддерживает BPwin?

5. Укажите назначение каждой из дуг, изображенных на рисунке.



6. Назовите основные этапы построения модели.
7. Какой процесс можно назвать функциональной декомпозицией?
8. Перечислите элементы контекстной диаграммы.
9. При помощи какого инструмента строятся дуги на диаграмме?
10. Как создается диаграмма верхнего уровня?
11. Как на диаграмме отображается декомпозиция?
12. Каким инструментом задается количество блоков для декомпозиции?
13. Какие стрелки BPwin воспринимает как синтаксическую ошибку?
14. Для чего создается обратная связь по управлению?
15. Для чего служит тоннелирование дуг? Для чего служит DFD-диаграмма?
16. В чем отличие DFD-диаграммы от IDFE0?
17. Какой инструмент используется для построения внешних сущностей?
18. Каким инструментом можно построить Хранилище данных?
19. Какие графические элементы используются для обозначения на диаграмме Работы, Потоков данных, Хранилищ данных? Для чего строится диаграмма IDEF3?
20. Чем диаграмма IDEF3отличается от диаграммы IDEF0?
21. Как графически обозначается работа в диаграмме IDEF3?
22. С какой целью между работами устанавливают перекресток?
23. Какие типы перекрестков вам знакомы?
24. Для чего строится диаграмма дерева узлов?
25. Какие свойства и стиль можно задать диаграмме дерева узлов?
26. Сколько диаграмм дерева узлов можно построить к одной модели?
27. Для чего используются диаграммы FEO?
28. Чем отличаются друг от друга диаграммы дерева узлов и FEO?
29. Дайте определение понятию стоимостный анализ.
30. Какова роль стоимостного анализа в моделировании бизнес-процессов?
31. Какие понятия включает в себя стоимостный анализ?
32. Какие действия в программе необходимо выполнить, чтобы получить отчет о стоимости бизнес-процесса?

Типовые задания для практических занятий

Раздел 1. Теория информации и кодирования - 3 семестр/4 семестр

Практическая работа №1. Определить объем регистра

Задание: Сколько информации может хранить регистр оперативного запоминающего устройства (ОЗУ), если он содержит восемь ячеек, в каждой из которых может храниться 0 или 1?

Практическая работа №2 Какое количество информации содержится в географических координатах

Задание: Если каждая географическая точка России характеризуется двумя цифрами: широтой и долготой, причём широта не более 90°, а долгота не более 180°, то какое максимальное количество информации содержится в географических координатах любой точки России, если координаты задаются с точностью до градуса?

Практическая работа №3 Вычислить меру информации для двоичного источника сообщений

Задание. Найти меру информации по Шеннону для двоичного источника сообщений в случаях: а) p1=p2=0,5; б) p1=0,9, p2=0,1; в) p1=0,1, p2=0,9 Построить график функции H(p), где p=p1.

Раздел 4. Проектирование информационных систем с применением CASE-технологий - 6 семестр/7 семестр

Практическая работа №1 Инструментальные средства проектирования ИС (BPWin, ERWin, Rational Rose), графические средства представления проектных решений (Visio 2000).

Задание: Работа носит ознакомительный характер. Полученные в результате ее выполнения навыки являются базовыми для выполнения последующих заданий в лабораторных работах. Предлагается на практике опробовать работу описанных пунктов меню, настроить основную панель среды и опубликовать отчет Защита выполняется путем собеседования.

Практическая работа №2. ER-модели

Задание: Частное предприятие "Пекарь" печет пироги под заказ. Существует основной процесс "выпечка пирога", который приносит ЧП доход. Производство построено так: сначала пекарь - владелец предприятия, получает и обрабатывает заявки от магазинов, затем выпекает необходимое количество пирогов и передает их заказчикам.

Необходимо представить модель данного процесса в виде диаграммы по методологии IDEF0 в программе BPWin.

Практическая работа №3. Расчет информационных рисков

Задание: Годовой торговый оборот составляет 100000 рублей в год. В качестве сервера Web используется ПО Microsoft IIS и СУБД Microsoft SQL Server.

Необходимо провести расчет качественных значений информационных рисков

Типовые контрольные вопросы для лабораторных работ

Раздел 1. Теория информации и кодирования - 3 семестр/4 семестр

Лабораторная работа №1. Дискретизация широкополосных сигналов

1. В чем состоит теоретическая основа временной дискретизации непрерывных сигналов?
2. Что такое амплитудно-импульсная модуляция и как выглядит спектр АИМ-сигнала?
3. Как формулируется теорема Котельникова?
4. Что такое ряд Котельникова?
5. Какие факторы влияют на точность восстановления сигнала по отсчетам и каким образом?
6. Дайте спектральное и временное пояснение теоремы Котельникова.
7. Нарисуйте блок-схем у технической реализации канала связи с дискретизацией по Котельникову.
8. Какой вид имеют АЧХ и ФЧХ идеального ФНЧ, получите выражение для импульсной характеристики идеального ФНЧ, изобразите его график.
9. Изобразите спектры Фурье сигналов в различных точках канала связи с дискретизацией по Котельникову при $f_Д=1{,}5F_m$, $f_Д=2F_m$ и $f_Д=3F_m$.
10. Как изменяются спектры в различных точках канала связи при:

– изменении частоты дискретизации $f_Д$;
– изменении $f_{гр}$ полосы пропускания идеального ФНЧ;
– совместном изменении $f_Д$ и $f_{гр}$ так что $f_Д = 0{,}5f_{гр}$.

Лабораторная работа №2. Исследование спектров сигналов с цифровой модуляцией

1. Что такое ортогональные и противоположные сигналы? Какие преимущества имеет использование таких сигналов?
2. Являются ли ортогональными сигналы с амплитудно-фазовой и частотной модуляцией?
3. От каких параметров зависит вид спектра сигнала 2ФМ? Как сильно представлена в спектре несущая частота?
4. В чем состоят преимущества и недостатки использования больших ансамблей сигналов с амплитудно-фазовой манипуляцией?
5. Следует ли соблюдать какие-либо правила, устанавливая соответствие между двоичной кодовой комбинацией и сигналом из ансамбля сигналов с амплитудно-фазовой модуляцией, или это можно сделать любым способом?
6. Влияет ли на спектр расположение символов 0 и 1 в модулирующей последовательности?
7. Предложите способы демодуляции сигналов 2ФМ, 4ФМ.
8. Как оценить ширину спектра сигнала с двоичной и М-ичной частотной модуляцией?

9. Какие из рассмотренных способов модуляции имеют максимальную спектральную эффективность?

10. Как влияет индекс модуляции на спектр сигнала с линейной частотной модуляцией?

Раздел 2. Проектный практикум - 4 семестр/5 семестр

Лабораторная работа №1. Актуальность проектных решений

1. Что такое жизненный цикл информационного изделия?
2. Из каких этапов состоит стадия Системного синтеза?
3. Какие задачи решает глава «Введение» в проектно-технической документации информационного изделия?
4. Чем глава «Введение» в проектно-технической документации информационного изделия отличается от раздела Аннотация»?
5. Назовите основные характеристики классов технологий проектирования?
6. Что такое технология проектирования и какие задачи она решает?
7. Что такое методология проектирования и какие задачи она решает?

Лабораторная работа №2. Разработка техническое задание на создание автоматизированной системы в соответствии с ГОСТ 34.602-89

1. Какой перечень основных мероприятий по составу и содержанию работ включает в себя подготовка объекта автоматизации к вводу системы в действие?
2. Какие виды и объем испытаний системы должны быть определены техническим заданием?
3. Каков порядок контроля и приёмки системы должен быть указан в техническом задании?
4. Что такое согласование технического задания?
5. Что такое требования к патентной чистоте и как они должны быть отражены в техническом задании?
6. Чем отличается разработка эскизного проекта. от разработки технического проекта»?

Раздел 3. Проектирование информационных систем с применением UML-диаграмм - 5 семестр/6 семестр

Лабораторная работа №1. Моделирование прецедентов (вариантов использования)

1. Каковы отличительные особенности векторной графики?
2. Из каких основных частей состоит окно Microsoft Visio?
3. Как организован многостраничный документ в MS Visio?
4. Каковы основные команды меню и панели инструментов MS Visio?
5. Что такое шаблоны MS Visio, и какие возможности представлены для работы с ними?
6. Какие возможности представлены в MS Visio для выделения элементов?
7. Для чего используется и как осуществляется группировка и разгруппировка элементов в MS Visio?
8. Какие возможности представлены в MS Visio для выделения элементов?
9. Как осуществляется форматирование элементов в MS Visio?
10. Как осуществляется соединение элементов в MS Visio?
11. Для чего в MS Visio применяется распределение и выравнивание фигур, а также используется направляющая?
12. Какие возможности представлены в MS Visio для работы с текстом?
13. Какую роль в MS Visio играют слои? Какие возможности представлены для работы с ними?
14. Как устанавливаются параметры изображения в MS Visio?
15. Каковы возможности сохранения документа и копирования изображения в MS Visio?
16. Каковы возможности изменения масштаба изображения и перемещения по документу в MS Visio?
17. Как в MS Visio осуществляется проверка орфографии в документе?
18. Какие возможности предоставляет MS Visio для защиты документа?
19. Классификация диаграмм UML.
20. Назначение и основные элементы диаграмм прецедентов.
21. Что такое прецедент?

22. Кто такой исполнитель(actor), какие типы актеров бывают?
23. Какие отношения бывают между прецедентом и актером?
24. Как связаны UML диаграммы между собой?

Лабораторная работа №2. Построение диаграммы классов

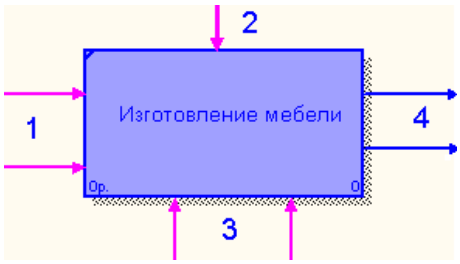
Какой перечень основных мероприятий по составу и содержанию работ включает в себя подготовка объекта автоматизации к вводу системы в действие?

1. Что такое сущность?
2. Основное назначение элементов диаграммы классов?
3. В чем особенность активного класса ?
4. Какие отношения бывают между классами?
5. Как связаны диаграммы классов и диаграммы пакетов между собой?

Раздел 4. Проектирование информационных систем с применением CASE-технологий - 6 семестр/7 семестр

Лабораторная работа № 1 Основы работы в среде проектирования bpwin (allfusion process modeler 4.1)

1. Перечислите основные возможности *BPwin*.
2. Охарактеризуйте основные элементы рабочего интерфейса *BPwin*.
3. Какую методологию поддерживает *BPwin*?
4. Укажите назначение каждой из дуг, изображенных на рисунке.



5. Назовите основные этапы построения модели.
6. Какой процесс можно назвать функциональной декомпозицией?
7. Перечислите элементы контекстной диаграммы.

Лабораторная работа №2. Функциональное моделирование экономической задачи на предприятии в стандарте IDEF0.модель AS-IS

1. Как создается диаграмма верхнего уровня?
2. Как на диаграмме отображается декомпозиция?
3. Каким инструментом задается количество блоков для декомпозиции?
4. Какие стрелки *BPwin* воспринимает как синтаксическую ошибку?
5. Для чего создается обратная связь по управлению?
6. Для чего служит тоннелирование дуг?

Типовые задания для лабораторных работ

Раздел 1. Теория информации и кодирования - 3 семестр/4 семестр

Лабораторная работа №1. Дискретизация широкополосных сигналов

1. Запустите схему на выполнение. Сравните спектры сигналов, получаемые от аналогового фильтра и без него.

2. Исследуйте влияние порядка и частоты среза аналогового фильтра на спектр и осциллограмму дискретизированного сигнала. Рассмотрите фильтры Баттерворта, Чебышева и эллиптический (в зависимости от варианта) порядков 16, 8, 4, 2 с частотой среза 2, 5, 10 кГц. Определите оптимальные, по вашему мнению, параметры этих фильтров.

3. Сделайте выводы и ответьте на контрольные вопросы.

Лабораторная работа №2. Исследование спектров сигналов с цифровой модуляцией

Получите и зарисуйте осциллограмму и спектр сигнала с двоичной частотной манипуляцией (рис. 2.6). Исследуйте зависимость вида спектра от индекса модуляции m (значение

m>1, целое, четное и нечетное) и частоты следования битов. Проверьте, зависит ли спектр от числа битов. Оцените ширину спектра.

Получите и зарисуйте осциллограмму и спектр сигнала 2ФМ при различных соотношениях несущей и битовой частот (рис. 2.6). Отметьте наиболее мощные спектральные составляющие. Проверьте, зависит ли вид спектра от количества битов в сигнале. Оцените ширину спектра.

Сравните между собой спектры сигналов с двоичной частотной модуляцией, с квадратурной модуляцией, квадратурной модуляцией со сдвигом и модуляцией с минимальным частотным сдвигом (при одинаковых несущих и модулирующих частотах и числе битов последовательности). Оцените ширину главного лепестка спектральной функции и общую ширину спектра.

Осциллограммы и спектры сигналов для всех перечисленных методов модуляции приведите в отчете.

Получите спектр радиоимпульса с линейной частотной модуляцией. Исследуйте зависимость вида спектральной функции от индекса модуляции m=2fdT (T- длительность радиоимпульса, fd-девиация частоты).

Раздел 2. Проектный практикум - 4 семестр/5 семестр

Лабораторная работа №1. Актуальность проектных решений

Основой исследований могут послужить:

- методы функциональной систематики, позволяющие создать единую систему описания материальных объектов для различных отраслей человеческой деятельности;
- усовершенствование процесса подготовки производства за счет создания эффективной информационной системы;
- сокращение количества ошибок при выборе объектов производства, соответствующих требованиям потребителя;
- усовершенствование процесса диагностики сложных систем и предотвращения отказов еще на стадии проектирования.

Для оценки правильности выбранных проектных решений студент должен:

-выбрать информационную систему (ИС) подразделения или предприятия требующую изменения с учетом функциональных требований, политики безопасности, надежности, масштабируемости, которая будет в дальнейшем рассматривать в рамках лабораторных работ по дисциплине «Проектирование информационных процессов»;

- провести описание направления деятельности подразделения в рамках информационной системы предприятия или организации в целом;
- выбрать направление и определить экономическую целесообразность проектирования ИС;
- формулируется потребность в совершенствовании системы управления этим объектом, и ставится задача определения экономически обоснованной необходимости автоматизации определенных функций управления.

При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова "должен", "следует", "необходимо", "требуется чтобы", "разрешается только", "не допускается", "запрещается", "не следует".

При изложении других положений следует применять слова – "могут быть", "как правило", "при необходимости", "может быть", "в случае" и т.д. При этом допускается использовать повествовательную форму изложения текста пояснительной записки, например, "применяют", "указывают" и т.п.

- сделайте выводы и ответьте на контрольные вопросы.

Лабораторная работа №2. Разработка техническое задание на создание автоматизированной системы в соответствии с ГОСТ 34.602-89

Разработайте Техническое задание на создание автоматизированной информационной системы (АИС) согласно ГОСТ 34.602-89. для выбранной АИС в соответствии с указанными разделами

Раздел 3. Проектирование информационных систем с применением UML-диаграмм - 5 семестр/6 семестр

Лабораторная работа №1. Моделирование прецедентов (вариантов использования)

Основой исследований могут послужить:

1) Ознакомься с теоретическими сведениями;
2) Ознакомься со средой моделирования;
3) Проанализируйте свою предметную область;
4) Определите основные прецеденты и актеров инициирующих их;
5) Постройте диаграмму прецедентов на основе проведённого анализа.

Рекомендуется следующий порядок создания диаграммы прецедентов:

1. Построить диаграмму прецедентов, используя элементы:
   - Субъект (actor)- элемент Actor.
   - Прецедент (use case)- элемент Use case.
   - Отношение ассоциации (association) – элемент Associate.
   - Отношение расширения (extend) - элемент Extend.
   - Отношение включения (include) – элемент Include.
   - Отношение обобщения (generalization) -элемент Generalize.
2. Для каждого прецедента сделать краткое документирование свойств прецедента на вкладке UML.
3. Выполнить полную спецификацию 2-3 основных прецедентов.При этом следует выбирать наиболее значимые и содержательные прецеденты и согласовывать с преподавателем, какие прецеденты должны быть специфицированы.
4. Спецификация прецедента помещается в разделы (СВОЙСТВА) прецедента (Properties), а именно:

✓ Участвующие субъекты - автоматически появляются в разделе (ОТНОШЕНИЯ) Relationships на странице Links.

✓ Предусловия и Постусловия - добавляют в раздел (ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ) Defined Constraints на странице Constraints с типом (УСЛОВИЕМ) Precondition и (ПОСЛЕ СОСТОЯНИЯ) Post-condition соответственно.

✓ Потоки событий добавляют в раздел Scenarios на странице Scenario

- основной (и, возможно, подпотоки) - с типом Basic Path
- альтернативные -Alternate

6) Сделайте выводы и ответьте на контрольные вопросы.

Лабораторная работа №2. Лабораторная работа №2. Построение диаграммы классов

1) Изучите предлагаемый теоретический материал.

2) Постройте диаграмму классов для информационной системы, рассмотренной в лабораторной работе №1.

3) Выполните реализацию вариантов использования в терминах взаимодействующих объектов и представляющую собой диаграмму классов, реализующих вариант использования.

4) Разделить классы по пакетам использую один из механизмов разбиения.

5) Создайте отчёт, включающий все полученные уровни модели, описание функциональных блоков, потоков данных, хранилищ и внешних объектов.

Раздел 4. Проектирование информационных систем с применением CASE-технологий - 6 семестр/7 семестр

Лабораторная работа № 1 Основы работы в среде проектирования bpwin (allfusion process modeler 4.1)

Построить модель в среде проектирования bpwin

1. Определение основного бизнес-процесса.
2. Построение контекстной диаграммы.
3. Построение диаграммы процесса верхнего уровня.
4. Функциональная декомпозиция каждого процесса, с помощью детализирующих диаграмм.
5. Сделайте выводы и ответьте на контрольные вопросы.
6. Задание для самостоятельной работы

Самостоятельно произведите форматирование всех элементов диаграммы, опираясь на данные, приведенные в табл. 1.3.

Таблица 1.3. Таблица редактирования

Объект	Действие	Порядок выполнения
Блок	Изменение размера	Для изменения высоты перетащить мышью верхнюю или нижнюю границу блока, аналогично меняется размер по горизонтали
Текст	Стандартные способы форматирования	Правой клавишей мышки щелкнуть по тексту, выбрать пункт контекстно-зависимого меню *Font Editor*.
Дуга	Изменение стиля, цвета, размера	Щелкнуть правой клавишей мышки по дуге и выбрать соответствующий пункт: *Style Editor, Color Editor* или *Trim*
Сохранение полученной диаграммы	Сохраните полученную диаграмму	Создайте папку, назовите ее своей фамилией и в нее сохраняйте свои работы. В меню *File* выберите команду *Save as*. Укажите путь к своей папке и имя файла *Lab*1.*bp*1. Нажмите на кнопку СОХРАНИТЬ
Удаление блоков, дуг или текста: активировать щелчком левой кнопки мышки необходимый объект и нажать *Delete*, а затем подтвердить запрос на удаление.		

Лабораторная работа №2. Функциональное моделирование экономической задачи на предприятии в стандарте IDEF0.модель AS-IS

1. Задание для самостоятельной работы

Самостоятельно выполните детализацию процессов:

- Процесс 1.1 Переработка сырья
- Процесс 1.2 Изготовление деталей
- Процесс 1.3 Сборка изделия
- Процесс 1.4 Контроль качества

В отчете следует указать:

1) Цель работы.
2) Программно-аппаратные средства, используемые при выполнении работы.
3) Основную часть (описание самой работы), выполненную согласно следующим требованиям:
   - наличие модели в стандарте IDEF0-диаграммы процессов,
   - наличие на диаграмме процессов внутренних ссылок,
   - наличие детализации диаграммы IDEF0.
4) Заключение (выводы).

5.2.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации

Перечень вопросов для подготовки к зачету (3семестр\4 семестр)

Раздел 1. Теория информации и кодирования

1. Основные понятия: информационный процесс, информационная система.
2. Классификация информационных систем по масштабу.
3. Какие существуют точки зрения на понятие информации?
4. В чем заключается понятие информации?
5. Какие существуют виды иерархии информации?
6. В чем суть информационного подхода к процессу управления?
7. Чем определяются количественные характеристики информации?
8. Какие критерии используются при статистическом подходе к оценке качества информации?
9. Что такое энтропия? как она измеряется?
10. Какими свойствами обладает количественная мера информации?
11. Что такое кодирование информации и для чего оно используется?

12. Охарактеризуйте основные принципы кодирования.
13. Какие основные требования предъявляют к кодированию?
14. Что такое сигналы в системах и как они используются?
15. Какие основные типы сигналов вы знаете?
16. Что является основным свойством сигналов?
17. Какие классы случайных процессов вы знаете?
18. Какие математические модели реализаций случайных процессов вы знаете?
19. Что такое гармонические сигналы?
20. Что такое модулированные сигналы?
21. Что такое периодические сигналы?
22. Что такое сигналы с ограниченной энергией?
23. Что такое сигналы ограниченной длительности?
24. Что такое сигналы с ограниченной полосой частот?
25. Что такое частотновременное представление сигналов?
26. Как осуществляется цифровое представление непрерывных сигналов?
27. Что такое решетчатые функции?
28. Охарактеризуйте основные особенности прохождения непрерывного сигнала в цифровых системах?
29. Назовите единицы измерения энтропии и количества информации?
30. Что такое избыточность информации и как она используется?
31. Что такое кодирование в отсутствие шумов?
32. Что такое кодирование при наличии шумов?
33. В чем суть семантического подхода к оценке качества информации?
34. В чем суть прагматического подхода к оценке качества информации?
35. Чем определяются информационный ресурс и его составляющие?
36. Какие информационные процессы являются базовыми?
37. В каких представлениях рассматривается предметная область?
38. Перечислите формы исследования данных.
39. Поясните содержание числовой и нечисловой обработки информации.
40. Охарактеризуйте виды обработки информации.
41. Какие существуют архитектуры ЭВМ с точки зрения обработки информации?
42. Классификация информационных систем по сфере применения.
43. Классификация информационных систем по способу организации.
44. Требования, предъявляемые к информационным системам.
45. Жизненный цикл информационных систем. Общие сведения об управлении проектами. Классификация проектов.
46. Основные фазы проектирования информационной системы.
47. Процессы, протекающие на протяжении жизненного цикла информационной системы.
48. Структура жизненного цикла информационной системы.
49. Каскадная модель жизненного цикла информационной системы.
50. Спиральная модель жизненного цикла информационной системы.
51. Методология и технология разработки информационных систем.
52. Корпоративные стандарты разработки информационных систем.
53. Международный стандарт ISO/IEC 12207: 1995-08-01.
54. CASE-технологии проектирования информационных систем.
55. Характеристика и классификация современных CASE-средств.
56. Локальные CASE-средства.
57. Объектно-ориентированные CASE-средства.
58. Средства конфигурационного управления.
59. Средства документирования.
60. Принципы построения и этапы проектирования баз данных.
61. Концептуальные модели данных. Типы структур данных.
62. Операции над данными. Ограничения целостности.
63. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных.
64. Реляционная модель данных. Бинарная модель данных.
65. Семантическая сеть.

66. Структурный метод разработки информационных систем.

Раздел 2. Проектный практикум (4 семестр\5 семестр)

1. Требованиям, предъявляемым к выбираемой технологии проектирования ИС
2. Методологические основы проектирования ИС
3. Классификация методов проектирования ИС
4. Жизненный цикл ИС
5. Суть предпроектной стадии
6. Из каких этапов состоит стадия системного анализа
7. Из каких этапов состоит стадия системного синтеза
8. Методы получения информации о предметной области
9. Основные правила технического проектирования, логического проектирования
10. Основы рабочего проектирования, понятие физического проектирования.
11. Что включает в себя стадия внедрение проекта.
12. Что включает в себя стадия Эксплуатации ИС
13. Состав стадий и этапов канонического проектирования ИС
14. Формализация документов при проектировании ИС и их назначение
15. Состав и содержание работ на стадии техно-рабочего проектирования
16. Содержание работ и состав документации стадий внедрения,
17. эксплуатации и сопровождения проекта
18. Основы управления проектом.
19. Стандарты, определяющие стадии и содержание процессов проектирования ИС.
20. Модели ИС их взаимодействие
21. Проектные организации: принципы работы.
22. Инструментальные средства автоматизации управления проектированием.
23. Система управления проектами и ее компоненты.
24. Системы классификации и кодирования научно-технической информации.
25. Проектирования первичных документов.
26. Проектирования результатных документов
27. Чем этап опытного внедрения отличается от этапа сдачи в промышленную эксплуатация
28. Что должен содержать раздел проектной документации, который называется «Введение»
29. Какие документы являются основой для разработки технического задания
30. Какие обязательные разделы должно содержать техническое задание на разработку информационной системы
31. Что такое анализ технического задания какие цели преследует его разработка
32. Что такое функциональные требования. На основании чего они формируются
33. Какие требования относятся к эргономическим
34. Что такое патентная чистота каковы ее характеристики
35. Какие сравнительные методы можно использовать при проектировании информационных систем.
36. В чем суть математических методов снижения размерности данных

Перечень заданий для подготовки к зачету

Задача 1 Для дискретизации в стандарте ИКМ телефонных сигналов с максимальной частотой в спектре fB=4 кГц используется восьмиразрядный АЦП. Найти объем информации, передаваемой за время связи Tc=1 с, 10 с. Пример 3.7. Пусть образующий полином g(x) задан вектором 1101. Определите, какая из двух комбинаций V1(x) = x6 + x4 + x2 и V2(x) = x6 + x4 + x + 1 содержит ошибки.

Задача2 Для комбинации y1 = 10001 и y2 = 11000 найти циклический код, соответствующий полиному с n =10, если в кодере и декодере используется образующий полином вида

Задача 3. Для двух кодов b1 = 1110 и b2 = 1100 построить кодовые слова x1 x2 для передачи при использовании кода Хемминга Пример 3.3. Зная матрицу G, приведённую в примере (3.2), найдите проверочную матрицу H. Определите, принадлежат ли коду (7, 4) комбинации x1 = 1100001 и x2 = 1100011.

Задача 4. Пусть n=3, а разрешённые двоичные кодовые комбинации образуются по

принципу чётности в них числа единиц. Найти минимальное кодовое расстояние, определить кратность обнаруживаемых ошибок.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену (5 семестр\6 семестр)

К разделу 3 Проектирование информационных систем с применением UML-диаграмм

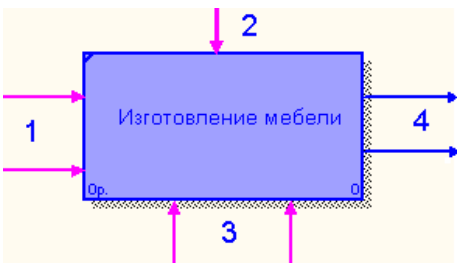
1. Каковы отличительные особенности векторной графики?
2. Из каких основных частей состоит окно Microsoft Visio?
3. Как организован многостраничный документ в MS Visio?
4. Каковы основные команды меню и панели инструментов MS Visio?
5. Что такое шаблоны MS Visio, и какие возможности представлены для работы с ними?
6. Какие возможности представлены в MS Visio для выделения элементов?
7. Для чего используется и как осуществляется группировка и разгруппировка элементов в MS Visio?
8. Какие возможности представлены в MS Visio для выделения элементов?
9. Как осуществляется форматирование элементов в MS Visio?
10. Как осуществляется соединение элементов в MS Visio?
11. Для чего в MS Visio применяется распределение и выравнивание фигур а также используется направляющая?
12. Какие возможности представлены в MS Visio для работы с текстом?
13. Какую роль в MS Visio играют слои? Какие возможности представлены для работы с ними?
14. Как устанавливаются параметры изображения в MS Visio?
15. Каковы возможности сохранения документа и копирования изображения в MS Visio?
16. Каковы возможности изменения масштаба изображения и перемещения по документу в MS Visio?
17. Как в MS Visio осуществляется проверка орфографии в документе?
18. Какие возможности предоставляет MS Visio для защиты документа?
19. Классификация диаграмм UML.
20. Назначение и основные элементы диаграмм прецедентов.
21. Назначение и основные элементы диаграмм классов.
22. Назначение и основные элементы диаграмм последовательностей.
23. Назначение и основные элементы коммуникационных диаграмм (диаграмм кооперaций).
24. Назначение и основные элементы диаграмм состояний.
25. Назначение и основные элементы диаграмм компонентов.
26. Назначение и основные элементы диаграмм развертывания.
27. Что такое прецедент?
28. Кто такой исполнитель(actor), какие типы актеров бывают?
29. Какие отношения бывают между прецедентом и актером?
30. Как связаны UML диаграммы между собой?
31. Что такое сущность?
32. В чем особенность активного класса ?
33. Какие отношения бывают между классами?
34. Как связаны диаграммы классов и диаграммы пакетов между собой?
35. Что такое назначение дорожки на диаграмме деятельности?
36. В чем разница синхронизирующего и параллельного процессов диаграмме деятельности активного класса ?
37. Какие модели и диаграммы являются основанием для построения диаграммы деятельности?
38. Как связаны диаграммы классов и диаграммы пакетов между собой?
39. Что такое компонент?
40. Какие бывают компоненты?
41. В чем отличие компонента от класса?
42. Как на диаграмме изображается компонент в UML?
43. Какие стереотипы предопределены в языке UML?
44. Что такое интерфейс?
45. Как компоненты связываются через интерфейсы?
46. Как на диаграмме отображается реализация интерфейса компонентом?
47. Как на диаграмме отображается подключение компонента к интерфейсу?

48. Зачем нужны порты?
49. Каково назначение диаграмм последовательности? Почему они так называются?
50. В чем сходство и в чем отличия диаграмм кооперации и последовательности?
51. Какие элементы располагаются на ДП?
52. С какими другими диаграммами в UML-модели связана ДП? Какие элементы из этих диаграмм также представлены на ДКп?
53. Каким образом связываются между собой элементы на ДП?
54. Какую роль играют на диаграммах последовательности играют отношения между объектами?
55. Какова роль диаграмм развертывания в проектировании информационных систем?
56. Какие группы специалистов участвуют в разработке ДР?
57. Диаграмма развертывания является единой для системы в целом или может описывать какую-то ее часть?
58. В каких случаях использование диаграммы развертывания нецелесообразно?
59. Что собой в языке UML представляет узел?
60. Какие виды узлов используются в UML?
61. В чем разница между элементами «Узел» и «Экземпляр узла»?
62. Для чего на ДР могут быть представлены компоненты? Какие виды компонентов для этого используются?
63. Какую роль на ДР играют интерфейсы?
64. Для чего на ДР используются сообщения и зависимости?
65. Какова роль диаграмм состояния в проектировании информационных систем?
66. Для каких элементов системы создаются диаграммы состояний в UML?
67. Что описывает состояние класса на ДС?
68. Может ли объект одновременно находиться в двух или более состоянях или не находиться ни в одном состоянии?
69. Что такое псевдосостояния на ДС?
70. Как описывается поведение класса, находящегося в определенном состоянии?
71. Что такое переход на ДС? Какие виды переходов на ДС используются? В чем их отличие?
72. Каковы правила перехода класса из одного состояния в другое?
73. Каким образом задается условие перехода класса из одного состояния в другое?
74. Что такое рефлексивный переход? Когда он используется?
75. Каково назначение диаграмм кооперации? Почему они так называются?
76. Какие элементы располагаются на ДКп?
77. С какими другими диаграммами в UML-модели связана ДКп? Какие элементы из этих диаграмм также представлены на ДКп?
78. Каким образом связываются между собой элементы на ДКп?
79. Какую роль на диаграммах кооперации играют отношения между объектами?

Перечень вопросов для подготовки к экзамену (6 семестр\7 семестр)

К раздел 4. Проектирование информационных систем с применением CASE-технологий

1. Перечислите основные возможности BPwin.
2. Охарактеризуйте основные элементы рабочего интерфейса BPwin.
3. Какую методологию поддерживает BPwin?
4. Укажите назначение каждой из дуг, изображенных на рисунке.



5. Назовите основные этапы построения модели.
6. Какой процесс можно назвать функциональной декомпозицией?

7. Перечислите элементы контекстной диаграммы.
8. При помощи какого инструмента строятся дуги на диаграмме?
9. Как создается диаграмма верхнего уровня?
10. Как на диаграмме отображается декомпозиция?
11. Каким инструментом задается количество блоков для декомпозиции?
12. Какие стрелки BPwin воспринимает как синтаксическую ошибку?
13. Для чего создается обратная связь по управлению?
14. Для чего служит тоннелирование дуг?
15. Для чего служит DFD-диаграмма?
16. В чем отличие DFD-диаграммы от IDFE0?
17. Какой инструмент используется для построения внешних сущностей?
18. Каким инструментом можно построить Хранилище данных?
19. Какие графические элементы используются для обозначения на диаграмме Работы, Потоков данных, Хранилищ данных?
20. Для чего строится диаграмма IDEF3?
21. Чем диаграмма IDEF3отличается от диаграммы IDEF0?
22. Как графически обозначается работа в диаграмме IDEF3?
23. С какой целью между работами устанавливают перекресток?
24. Какие типы перекрестков вам знакомы?
25. Для чего строится диаграмма дерева узлов?
26. Какие свойства и стиль можно задать диаграмме дерева узлов?
27. Сколько диаграмм дерева узлов можно построить к одной модели?
28. Для чего используются диаграммы FEO?
29. Чем отличаются друг от друга диаграммы дерева узлов и FEO?
30. Дайте определение понятию стоимостный анализ.
31. Какова роль стоимостного анализа в моделировании бизнес-процессов?
32. Какие понятия включает в себя стоимостный анализ?
33. Какие действия в программе необходимо выполнить, чтобы получить отчет о стоимости бизнес-процесса?
34. CASE-средств;
35. Проблемы и возможности их использования;
36. Определение технологии проектирования ИС;
37. Понятие методологии и технологии проектирования;
38. Тяжеловесные и облеченные процессы;
39. XP-процесс;
40. RUP, RAD - быстрая разработка приложений;
41. Модель зрелости процессы проектирования CMM;
42. Стандарты в области организации процесса проектирования;
43. Принципы системного анализа;
44. Формы представления требований к ИС;
45. Создаваемые артефакты при описании требований;
46. Структурный анализ и проектирование;
47. Построение моделей процессов по стандарту IDEF0;
48. Диаграммы потоков данных DFD;
49. Модели потоков работ;
50. Структура программных модулей;
51. Методы представления и разработки алгоритмов и описания бизнес-логики приложения;
52. Логический анализ структур ИС;
53. CASE-средство построения функциональных моделей BPwin;
54. Структура информационно-логической модели ИС;
55. В чем заключаются особенности ER-модели?.
56. Особенности метода Баркера построения ER-моделей?
57. Нормализация данных это?;
58. Разработка модели данных и ее особенности;
59. Принцип описания защиты данных на уровне прав доступа при моделировании ИС;
60. Разработка проекта распределенной обработки данных;

61. Разработка физической модели данных;
62. Взаимодействие моделей данных и моделей процессов;
63. Анализ и оценка производительности ИС;
64. Оценка объема хранимых данных, оценка времени передачи данных по сети;
65. Влияние архитектуры ИС на ее производительность;
66. Правила составления эксплуатационной документации;
67. Правила разработки пользовательского интерфейса;
68. Руководство программным проектом;
69. Правила методики оценки проекта на основе метрик.

5.3. Процедура оценивания результатов обучения по дисциплине

Процедура оценивания результатов обучения по дисциплине «Проектирование информационных процессов и систем» состоит из следующих этапов:

1. Текущий контроль (описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе текущей аттестации представлены в табл. 5.1, задания в п. 5.2.1).

2. Промежуточная аттестация (описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе промежуточной аттестации представлены в табл. 5.2-5.7, задания в п. 5.2.2).

Для элементов компетенции ОПК-4, ОПК-8, ПКС-1 и ПКС-2, формируемых в рамках дисциплины, приводится процедура оценки результатов обучения (табл. 5.3).

Таблицы 5.8 – Процедура, критерии и методы оценивания результатов обучения

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов				Методы оценивания
	1 критерий – отсутствие усвоения «неудовлетворительно»	2 критерий – не полное усвоение «удовлетворительно»	3 критерий – хорошее усвоение «хорошо»	4 критерий – отличное усвоение «отлично»	
ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил **ИОПК-4.1.** Разрабатывает техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы					
Знать: -о требования стандартов на все виды проектной документации; - технологии управления проектами; имитационных моделей; - перспективы развития информационных систем, их взаимосвязь со смежными областями	Отсутствие усвоения знаний	Недостаточно уверенно понимает и может объяснять полученные знания	На достаточно высоком уровне понимает и может объяснять полученные знания	Отлично понимает и может объяснять полученные знания, демонстрирует самостоятельную познавательную деятельность	Ответы на контрольные вопросы Выполнение и защита курсового проекта Промежуточная аттестация
Уметь: -обосновывать правильность выбранной модели, сопоставлять результаты экспериментальных данных и полученных решений; -разрабатывать согласовывать и выпускать проектную документацию	Не демонстрирует умения	Не уверенно демонстрирует умения	Достаточно уверенно демонстрирует умения	Отлично демонстрирует умения	Выполнение ЛР, ПЗ Выполнение и защита курсового проекта Промежуточная аттестации
Владеть: - навыками разработки технологической -документации; - навыками использования функциональных и технологических стандартов ИС	Не демонстрирует навыки	Не уверенно демонстрирует навыки	Достаточно уверенно демонстрирует навыки	Отлично демонстрирует самостоятельные навыки	Выполнение ЛР, ПЗ Выполнение и защита курсового проекта Промежуточная аттестации
ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем **ИОПК-8.1.** Анализирует и определяет основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем **ИОПК-8.2.** Создает модели и математический аппарат для расчёта различных характеристик в информационных системах. **ИОПК-8.3.** Использует современные пакеты прикладных компьютерных программ для автоматизации моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем					
Знать: - основы системного и информационного анализа; -принципы системного анализа. - формы представления требований к ИС. -создаваемые артефакты при описании требований к ИС	Отсутствие усвоения знаний	Недостаточно уверенно понимает и может объяснять полученные знания	На достаточно высоком уровне понимает и может объяснять полученные знания	Отлично понимает и может объяснять полученные знания, демонстрирует самостоятельную познавательную деятельность	Ответы на контрольные вопросы Выполнение и защита курсового проекта Промежуточная аттестация

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов				Методы оценивания
	1 критерий – отсутствие усвоения «неудовлетворительно»	2 критерий – не полное усвоение «удовлетворительно»	3 критерий – хорошее усвоение «хорошо»	4 критерий – отличное усвоение «отлично»	
Уметь: -проводить тестирование и экспериментальные исследования в области информационных систем и сетей - использовать информационные технологии при разработке объектов профессиональной деятельности;	Не демонстрирует умения	Не уверенно демонстрирует умения	Достаточно уверенно демонстрирует умения	Отлично демонстрирует умения	Выполнение ЛР, ПЗ Выполнение и защита курсового проекта Промежуточная аттестации
Владеть: навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов	Не демонстрирует навыки	Не уверенно демонстрирует навыки	Достаточно уверенно демонстрирует навыки	Отлично демонстрирует самостоятельные навыки	Выполнение ЛР, ПЗ Выполнение и защита курсового проекта Промежуточная аттестации
ПКС-1. Способен создавать и модифицировать информационные системы и технологии **ИПКС-1.1.** Определяет и анализирует информацию, требуемую для создания или модификации информационной системы. **ИПКС-1.2.** Выбирает архитектуру, устройство и современный подход автоматизации разработки информационной системы					
Знать: Принципы описания информационных систем и их элементов на основе системного подхода	Отсутствие усвоения знаний	Недостаточно уверенно понимает и может объяснять полученные знания	На достаточно высоком уровне понимает и может объяснять полученные знания	Отлично понимает и может объяснять полученные знания, демонстрирует самостоятельную познавательную деятельность	Ответы на контрольные вопросы Выполнение и защита курсового проекта Промежуточная аттестация
Уметь: создавать и модифицировать информационные системы	Не демонстрирует умения	Не уверенно демонстрирует умения	Достаточно уверенно демонстрирует умения	Отлично демонстрирует умения	Выполнение ЛР, ПЗ Выполнение и защита курсового проекта Промежуточная аттестации
ПКС-2. Способен проводить организационное и техническое сопровождение разработки, отладки, модификации и поддержки информационных систем и технологий **ИПКС-2.2.** Применяет стандарты при разработке и оформлении технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы					
Знать: -о требования стандартов на все виды проектной документации; - технологии управления проектами; имитационных моделей; - перспективы развития информационных систем, их взаимосвязь со смежными областями	Отсутствие усвоения знаний	Недостаточно уверенно понимает и может объяснять полученные знания	На достаточно высоком уровне понимает и может объяснять полученные знания	Отлично понимает и может объяснять полученные знания, демонстрирует самостоятельную познавательную деятельность	Ответы на контрольные вопросы Выполнение и защита курсового проекта Промежуточная аттестация

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов				Методы оценивания
	1 критерий – отсутствие усвоения «неудовлетворительно»	2 критерий – не полное усвоение «удовлетворительно»	3 критерий – хорошее усвоение «хорошо»	4 критерий – отличное усвоение «отлично»	
Уметь: -обосновывать правильность выбранной модели, сопоставлять результаты экспериментальных данных и полученных решений; -разрабатывать согласовывать и выпускать проектную документацию	Не демонстрирует умения	Не уверенно демонстрирует умения	Достаточно уверенно демонстрирует умения	Отлично демонстрирует умения	Выполнение ЛР, ПЗ Выполнение и защита курсового проекта Промежуточная аттестация
Владеть: -навыками разработки технологической документации; -навыками использования функциональных и технологических стандартов ИС	Не демонстрирует навыки	Не уверенно демонстрирует навыки	Достаточно уверенно демонстрирует навыки	Отлично демонстрирует самостоятельные навыки	Выполнение ЛР, ПЗ Выполнение и защита курсового проекта

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Основная литература

1. Баскаков, С.И. Радиотехнические цепи и сигналы./ С.И. Баскаков – М.: Высш. шк., 1988. С. 113-121
2. Бабич Н.П. Основы цифровой схемотехники: учебное пособие / Н.П. Бабич, И.А. Жуков. – М.: Додэка-XXI, 2007. – 480 с.
3. Вернер, М. Основы кодирования / М. Вернер. – М.: Техносфера, 2006.
4. Гусев В.Г. Электроника и микропроцессорная техника: учебник для вузов / В.Г. Гусев, Ю.М. Гусев; Допущено Министерством образования и науки РФ – М.: Высшая школа, 2006. – 799 с.
5. Застелла, М.Ю. Основы радиоэлектроники и связи: учебник для вузов: в 2 ч. Ч. 2/ М.Ю. Застелла. – Казань: «Новое знание», 2009. – 340с.
6. Зельманов, С.С. Основы теории связи: Учебное пособие / С.С. Зельманов; Нижний Новгород, изд-во ВВФ МТУСИ.2016,.с.24-29.
7. Кангин М.В. Цифровая электроника, микропроцессоры и микроЭВМ: учебное пособие по дисциплине «Электроника»/ В.В. Кангин, М.В. Кангин, В.Н. Меретюк. – Арзамас: Ассоциация ученых, 2004. – 111 с.
8. Котенко, В.В. Теория информации и защита телекоммуникаций: /В.В. Котенко, К.Е. Румянцев.-Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2009.-369 с.
9. Мелехин, В.Ф. Вычислительные машины, системы и сети : учебник для вузов / В. Ф. Мелехин, Е. Г. Павловский. - Рекомендовано УМО. - М. : Академия, 2006. - 560 с.
10. Мельников, В.П. Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособ. для вузов/ В.П. Мельников, С.А. Клейменов, А.М. Петраков; под. ред. С.А. Клейменова. – М.: ИЦ «Академия», 2006. – 336 с.
11. Моругин, С.Л. Базы данных в проектировании и производстве: Учебное пособие / С. Л. Моругин. - Н.Новгород : НГТУ, 2001. - 124 с.
12. Моругин, С.Л. Проектирование информационных систем: Учебное пособие. Ч.1 / С. Л. Моругин. - Арзамас : АГПИ, 2010. - 104 с.
13. Моругин, С.Л. Проектирование информационных систем: Учебное пособие. Ч.2 / С. Л. Моругин. - Арзамас : АГПИ, 2010. - 84 с.
14. Нефёдов, В.И. Основы радиоэлектроники и связи: Учебник для вузов./В.И. Нефёдов. – М.: Высш. шк., 2002. С. 374-381.
15. Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : Учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. ; Рекомендовано Министерством образования и науки РФ в кач. учебного пособия для студ. вузов. - СПб.: Питер, 2010. - 944 с.
16. Потехин, В.А. Элементы теории вероятностей и математической статистики: Учебное пособие./ В.А. Потехин, Н.П. Ямпурин. – Н.Новгород: ННГУ, 2010. – 75 с.
17. Советов, Б.Я. Моделирование систем. Практикум: Учебное пособие для ВУЗов / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. - 4-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2009. - 295 с.
18. Таненбаум, Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум. - 4-е изд. - СПб.: Питер, 2010. - 992 с.
19. Филимонов, А.Ю. Построение мультисервисных сетей Ethernet / А. Ю. Филимонов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007. - 592 с.
20. Ямпурин, Н.П. Современные проблемы радиоэлектроники с позиции теории конформных отображений: Монография/Н.П. Ямпурин, Л.В. Широков, В.Д. Садков, В.А. Потехин: АФ ННГУ, АПИ НГТУ.: Арзамас, АГПИ,2014.-209с.
21. Ямпурин, Н.П. Основы теории информации и кодирования: Учебное пособие рекомендовано УМО: 2-е изд. испр. и доп. /Н.П. Ямпурин, Д.В. Яблонский – Арзамас: АГПИ, 2011.
22. Ямпурин, Н.П. Основы радиоэлектроники и связи: Методические указания по выполнению расчетно-графической работы для студентов всех форм обучения направления 211000-Конструирование и технология ЭС/АПИ НГТУ им. Р.Е.Алексеева; сост.: Ямпурин Н.П.,

Баранова А.В.-Нижний Новгород, 2014.-29с.

6.2 Дополнительная литература

1. Архитектура компьютерных систем и сетей: Учеб. пособие / Барановская Т.П., Лойко В.И., Семенов М.И., Трубилин А.И. ; под ред. В.И.Лойко. - М. : Финансы и статистика, 2003. - 256.

2. Бормотов, С.В. Системное администрирование на 100 % / С. В. Бормотов. - СПб. : Питер, 2006. - 256 с.

3. Галкин, В.А. Телекоммуникации и сети: Учебное пособие для ВУЗов / В. А. Галкин, Ю. А. Григорьев. - М.: МГТУ, 2003. - 608.

4. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем Курс лекций: Учебное пособие / В. И. Грекул, Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. - Рекомендовано для студ. ВУЗов, обучающихся по спец. в области информационных технологий. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. - 304 с.

5. Назаров, С.В. Администрирование локальных сетей Windows NT.: Учебное пособие / С. В. Назаров. - М.: Финансы и статистика, 2001. – 336с.

6. Поляк-Брагинский, А.В. Администрирование сети на примерах / А. В. Поляк-Брагинский. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : БХВ-Петербург, 2009. - 432 с.

7. Филимонов, А.Ю. Построение мультисервисных сетей Ethernet / А. Ю. Филимонов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007. - 592 с.

6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

6.3.1 Токарев Н.М. Методы и средства проектирования ИиТ: проектный практикум / Н.М. Токарев, Н.П. Ямпурин, Н.В. Жидкова, Гуськова.

6.3.2 Методические указания и задания к лабораторным работам по дисциплине «Проектирование информационных процессов и систем – Проектный практикум». Рекомендованы заседанием кафедры «Конструирование и технология радиоэлектронных средств» АПИ НГТУ, протокол №6 от 25.05.2021г.

6.3.3 Методические указания и задания к практическим занятиям по дисциплине «Проектирование информационных процессов и систем». Рекомендованы заседанием кафедры «Конструирование и технология радиоэлектронных средств» АПИ НГТУ, протокол №6 от 25.05.2021г.

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая электронные библиотечные и информационно-справочные системы

7.1.1 Электронно-библиотечная система издательства «IPRbooks». Режим доступа: www.iprbookshop.ru.

7.1.2 Электронно-библиотечная система издательства «Лань». Режим доступа: https://e.lanbook.com

7.1.3 Сайт компании «Интермех». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.intermech.ru

7.1.4 Сайт компании «Autodesk». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.autodesk.ru

7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины

7.2.1 IBM Rational Enterprise Architect ;

7.2.2 IBM Rational Rose.

7.2.3 Microsoft Visio 2010.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 8.1 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования.

Таблица 8.1 – Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
ЭБС «IPRbooks»	Специальное мобильное приложение **IPR BOOKS WV-Reader**
ЭБС «Лань»	Синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине (модулю), оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

В таблице 9.1 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду АПИ НГТУ.

Таблица 9.1 – Оснащенность аудиторий и помещений для проведения занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

Наименование аудиторий и помещений для проведения занятий и самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий и помещений для проведения занятий и самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
220 – компьютерный класс для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Арзамас, ул. Калинина, 19	Комплект демонстрационного оборудования: - ПК с выходом на мультимедийный проектор и подключением к сети Интернет: Intel(R)Core(TM) i5, 2.67 GHz, ОЗУ: 2Гб – 1 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. - Экран для проектора – 1 шт. - Доска маркерная – 1 шт. - Колонки – 2 шт. Комплект рабочего оборудования: - ПК с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС института: Intel(R)Core(TM) i3, 2.93GHz, ОЗУ: 2Гб – 12шт. - Стол рабочий – 15 шт. Посадочных мест – 24.	• Microsoft Windows 7; • Microsoft Office; • Adobe Acrobat Reader (FreeWare); • Dr.Web (Сертификат №EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.19) • Opera • Altium Designer Release 10 • Компас • T-FLEX CAD Учебная Версия 14 • MATLab Simulink R2011b • MATLab FUZZY LOGIC TOOLBOX R2011b
226 – компьютерный класс – помещение для СРС г. Арзамас, ул. Калинина, 19	Комплект демонстрационного оборудования: - ПК с выходом на мультимедийный проектор и подключением к сети Интернет: Pentium 7500/2x1024Mb/500Gb/AD52 40S/GA-	• Microsoft Windows 7; • Microsoft Office; • Adobe Acrobat Reader (FreeWare); • Dr.Web (Сертификат №EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.19) • Opera

Наименование аудиторий и помещений для проведения занятий и самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий и помещений для проведения занятий и самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	G31M-ES2L/ATX450 – 1 шт. - Мультимедийный проектор BenQ MX764 – 1 шт. - Экран для проектора – 1 шт. Комплект рабочего оборудования: - ПК с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС института: Pentium 7500/2x1024Mb/500Gb/AD52 40S/GA-G31M-ES2L/ATX450 – 19 шт. - Сканер HP – 1 шт. - Принтер HPLaserJet – 1 шт. Посадочных мест – 19.	• MATLab Simulink R2011b • MATLab FUZZY LOGIC TOOLBOX R2011b
316 - Кабинет самоподготовки студентов г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19	Комплект демонстрационного оборудования: - ПК с выходом на телевизор LG – 1шт. Комплект рабочего оборудования: - ПК с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС института – 5 шт. Посадочных мест – 26.	• Microsoft Windows 7; • Microsoft Office; • Adobe Acrobat Reader (FreeWare); • Dr.Web (Сертификат №EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.19) • Opera

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

10.1 Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа проводится в аудиторной и внеаудиторной форме, а также в электронной информационно-образовательной среде института (далее – ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При преподавании дисциплины, используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Весь лекционный материал курса, а также материалы для практических занятий находятся в свободном доступе в СДО MOODLE на странице курса и могут быть проработаны студентами до чтения лекций в ходе самостоятельной работы. Это дает возможность обсудить материал со студентами во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала.

На лекциях и практических занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, дискуссионные технологии, технологии работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием, подробно разбираются на практических занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч со студентами, так и современных информационных технологий, таких как форум, чат, внутренняя электронная почта СДО MOODLE.

Инициируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента.

Для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенции в процессе текущего контроля применяется система контроля и оценки успеваемости студентов, представленная в табл. 5.1. Промежуточная аттестация проводится с использованием системы контроля и оценки успеваемости студентов, представленной в табл. 5.2.

10.2 Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины . Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложных и важных положениях изучаемого материала. Материалы лекций являются основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

10.3 Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом и подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

– качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;

– качество оформления отчета по работе;

– качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

10.4 Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Практические (семинарские) занятия обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;

- развитие умений и навыков в рамках материалу дисциплины.

Приводятся конкретные методические указания для обучающихся по выполнению работ, требования к их оформлению, порядок сдачи.

10.5 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

В процессе самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение основной учебной и справочно-библиографической литературы, представленной в разделе 6.

Для выполнения самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать специализированные аудитории (см. табл. 9.1), оборудование которых обеспечивает доступ через «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института и электронной библиотечной системе, где располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

10.6 Методические указания для выполнения курсовой работы

Выполнение курсового проекта способствует лучшему освоению обучающимися учебного материала, формирует практический опыт и умения по изучаемой дисциплине, способствует

формированию у обучающихся готовности к самостоятельной профессиональной деятельности, является этапом к выполнению выпускной квалификационной работы.

Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Приводятся конкретные методические указания для обучающихся по выполнению курсового проекта (работы) с учетом особенностей дисциплины, в том числе следующие положения:

- цели и задачи курсового проектирования;
- выбор темы курсового проектирования;
- организация, выполнение и руководство курсовым проектированием;
- структура и содержание курсового проекта / работы. Методические указания по выполнению основных разделов;
- требования к оформлению курсового проекта / работы;
- порядок сдачи и защиты курсового проекта / работы.

10.7 Методические указания по обеспечению образовательного процесса

1. Методические рекомендации по организации аудиторной работы. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес: https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/metod_rekom_auditorii.PDF.

2. Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес: https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/metod_rekom_srs.PDF.

3. Учебное пособие «Проведение занятий с применением интерактивных форм и методов обучения», Ермакова Т.И., Ивашкин Е.Г., 2013 г. Электронный адрес: https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/provedenie-zanyatij-s-primeneniem-interakt.pdf.

4. Учебное пособие «Организация аудиторной работы в образовательных организациях высшего образования», Ивашкин Е.Г., Жукова Л.П., 2014 г. Электронный адрес: https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/organizaciya-auditornoj-raboty.pdf.

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины
на 20____/20____ уч. г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института:
_____ Глебов В.В.
«____»_____ 20___ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1)

2)

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол от _____№ ____

Заведующий кафедрой _____ _____

(подпись) *(ФИО)*

Утверждено УМК АПИ НГТУ, протокол от _____№ _____

Зам. директора по УР _____ Шурыгин А.Ю.

(подпись)

Согласовано:

Начальник УО _____ Мельникова О.Ю.

(подпись)

(в случае, если изменения касаются литературы):

Заведующая отделом библиотеки _____ Старостина О.Н.

(подпись)