

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

Образовательно-научный институт промышленных технологий машино-
строения

(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

_____ Манцеров С.А.
подпись Ф.И.О.

“19” 04 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.7 Автоматизированные системы управления предприятиями и организациями

индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки магистров

Направление подготовки : 27.04.03 Системный анализ и управление

Направленность: Управление в организационно-технических системах

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2023

Выпускающая кафедра ТиПМ

Кафедра-разработчик ТиПМ

Объем дисциплины 288/8
часов/з.е

Промежуточная аттестация экзамен

Разработчик: Запорожцев А.В. к.т.н., доцент

НИЖНИЙ НОВГОРОД 2023 г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 29.07.2020 № 837 на основании учебного плана, принятого УМС НГТУ протокол от 14.03.2023 г. № 11

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры, протокол от 16.04.2023 г. № 8
Зав. кафедрой д.т.н., профессор, Панов А.Ю. _____
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института ИПТМ, протокол от 19.04.2023 г. № 11

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 27.04.03-О-8
Начальник МО _____ Булгакова Н.Р.

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Кабанина Н.И.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	4
4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	17
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ	18
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	18
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	20
11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является изучение методов автоматизации систем управления предприятий и организаций

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучение принципов автоматизации систем управления предприятий и организаций;
- овладение прикладными подходами к разработки проектов автоматизации систем управления предприятиями и организациями;
- изучение современных подходов к автоматизации деятельности предприятия и организации

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Б1.Б.7 «Автоматизированные системы управления предприятиями и организациями» включена в обязательный перечень дисциплин обязательной части образовательной программы вне зависимости от ее направленности (профиля). Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: Теория систем и системный анализ, Системы управления производствами и производственными процессами.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Автоматизированные системы управления предприятиями и организациями» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся, по их личному заявлению

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

Процесс изучения дисциплины «Управление рисками в организационно – технических системах» направлен на формирование элементов

ОПК-6 Способен применять методы математического, функционального и системного анализа для решения задач моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами

ОПК-7 Способен выбирать методы и разрабатывать на их основе алгоритмы и программы для решения задач автоматического управления сложными объектами профессиональных компетенций:

ПК4 Способен разрабатывать и использовать методы управления предприятием на основе новых концепций управления

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки магистров			
	1	2	3	4

ОПК-6				
<i>Диагностика технических систем в режиме удаленного доступа (Б1.Б.5)</i>				
Автоматизированные системы управления предприятиями и организациями (Б1.Б.7)				
<i>Подготовка и защита ВКР (Б3.Д.1)</i>				
ОПК-7				
Автоматизированные системы управления предприятиями и организациями (Б1.Б.7)				
<i>Подготовка и защита ВКР (Б3.Д.1)</i>				
ПК-4				
Автоматизированные системы управления предприятиями и организациями (Б1.Б.7)				
<i>Применение методов системного анализа в организации цифрового производства (Б1.В.ОД.9)</i>				
<i>Ознакомительная практика (Б2.У.1)</i>				
<i>Научно-исследовательская работа (Б2.П.1)</i>				
<i>Научно-исследовательская работа (Б2.П.2)</i>				
<i>Преддипломная практика (Б2.П.3)</i>				
<i>Подготовка и защита ВКР (Б3.Д.1)</i>				

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 2- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		Оценочные средства	
				Текущего контроля	Промежуточной аттестации
Освоение дисциплины причастно к ТФ С/02.7 (ПС 40.084 «Специалист по организации сетей поставок машиностроительных организаций»), решает задачу «Разработка и использование унифицированного программного обеспечения для решения задач системного исследования и реализации управления в сложных технических системах»					
ОПК-6 Способен применять методы математического, функционального и системного анализа для решения задач моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами	ИОПК – 6.1 Формулирует задачи по разработке алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения	Знать: принципы системного подхода к разработке систем автоматического управления техническими системами (ИОПК-6.1).	Уметь: формулировать задачи автоматизации управления техническими системами (ИОПК-6.1).	Владеть: методами постановки задач автоматизации управления техническими системами (ИОПК-6.1).	Задания к практическими лабораторным работам по темам. Тестирование по материалу раздела в СДО eLearningServer 4G.
	ИОПК-6.2 Формулирует требования к приложениям в области профессиональной деятельности	Знать: принципы разработки требований к системам автоматического управления техническими системами (ИОПК-6.2).	Уметь: разрабатывать требования к системам автоматизации управления техническими системами (ИОПК-6.2).	Владеть: методами разработки требований к системам автоматизации управления техническими системами (ИОПК-6.2).	Задания к практическими лабораторным работам по темам. Тестирование по материалу раздела в СДО eLearningServer 4G.
	ИОПК-6.3 Использует универсальные алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности	Знать: универсальные алгоритмы обработки данных в задачах автоматического управления техническими системами (ИОПК-6.3).	Уметь: использовать универсальные алгоритмы обработки данных (ИОПК-6.3).	Владеть: методами использования универсальных алгоритмов обработки данных (ИОПК-6.3).	Задания к практическими лабораторным работам по темам. Тестирование по материалу раздела в СДО eLearningServer 4G.
ОПК-7 Способен выбирать методы и разрабатывать на их основе алгоритмы и программы для решения задач автоматического управления сложными объектами	ИОПК-7.1 Применяет математические и вычислительные методы для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их	Знать: математические и вычислительные алгоритмы решения задач в области создания систем автоматического управления техническими системами (ИОПК-7.1).	Уметь: разрабатывать программные системы автоматизации управления техническими системами с использованием математических и вычислительных алгоритмов (ИОПК-7.1).	Владеть: методами использования математических и вычислительных алгоритмов (ИОПК-7.1).	Задания к практическими лабораторным работам по темам. Тестирование по материалу раздела в СДО eLearningServer 4G.

	компонентов					
	ИОПК-7.2 Применяет системно-аналитические методы для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов	Знать: системные принципы разработки системам автоматического управления техническими системами (ИОПК-7.2).	Уметь: разрабатывать системы автоматизации управления техническими системами на основе системных методов (ИОПК-7.2).	Владеть: системными методами разработки систем автоматизации управления техническими системами (ИОПК-7.2).	Задания к практическими лабораторным работам по темам. Тестирование по материалу раздела в СДО eLearningServer 4G.	Тестирование по материалу курса в СДО eLearningServer 4G.
	ИОПК-7.3 Применяет программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов	Знать: программные средства разработки системам автоматического управления техническими системами (ИОПК-7.3).	Уметь: разрабатывать системы автоматизации управления техническими системами с использованием программных средств (ИОПК-7.3).	Владеть: программными средствами разработки систем автоматизации управления техническими системами (ИОПК-7.3).	Задания к практическими лабораторным работам по темам. Тестирование по материалу раздела в СДО eLearningServer 4G.	Тестирование по материалу курса в СДО eLearningServer 4G.
ПК-4 Способен разрабатывать и использовать методы управления предприятием на основе новых концепций управления	ИПК-4.1 Проводит анализ и разрабатывает предложения по использованию новых концепций управления	Знать: новые концепции управления (ИПК-4.1).	Уметь: разрабатывать системы автоматизации управления техническими системами на основе новых концепций управления (ИПК-4.1).	Владеть: методами анализа концепций управления (ИПК-4.1).	Задания к практическими лабораторным работам по темам. Тестирование по материалу раздела в СДО eLearningServer 4G.	Тестирование по материалу курса в СДО eLearningServer 4G.
	ИПК-4.2 Разрабатывает методы управления предприятием на основе новых концепций управления	Знать: методы управления предприятием (ИПК-4.2).	Уметь: разрабатывать системы автоматизации управления техническими системами на основе новых методов управления предприятиями (ИПК-4.2).	Владеть: методами разработки управления предприятиями (ИПК-4.2).	Задания к практическими лабораторным работам по темам. Тестирование по материалу раздела в СДО eLearningServer 4G.	Тестирование по материалу курса в СДО eLearningServer 4G.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зач.ед. 288 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 3

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
		2 сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	288	288
1. Контактная работа:	125	125
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	119	119
занятия лекционного типа (Л)	34	34
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	34	34
лабораторные работы (ЛР)	51	51
1.2. Внеаудиторная, в том числе	6	6
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	6	6
2. Самостоятельная работа (СРС)	127	127
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка:	127	127
проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий,	33	33
подготовка к практическим занятиям	34	34
подготовка к лабораторным занятиям	60	60
Подготовка к экзамену (контроль)	36	36

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4.1-Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты осво- ения:код УК; ОПК; ПК и ин- дикаторы до- стижения компе- тенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Прак- тической под- готовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудо- емкость в ча- сах)
		Контактная рабо- та			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лаборатор- ные работы	Практиче- ские заня- тия					
1 семестр									
ОПК-6	Раздел 1. Принципы автоматизации систем управления предприятия								
	Тема 1.1 Методы управления предпри- ятием	2			3	Подготовка к лекции 6.1.1 гл.1	Тесты		
	Тема 1.2. Математическое обеспечение АСУП	4			3	Подготовка к лекции 6.1.1 гл.5	Тесты		
	Тема 1.3. Прикладное программное обеспечение АСУП	4			3	Подготовка к лекции 6.1.1 гл 6	Тесты		
	Тема 1.4. Основы проектирования АСУП	4			2	Подготовка к лекции 6.1.1 гл. 7	Тесты		
	Итого по 1 разделу	14	0	0	11				
ОПК-7	Раздел 2. Системный подход к разработке проекта автоматизации управления предприятием								
	Тема 2.1 Моделирование предметной области	2			3	Подготовка к лекции 6.1.2.гл. 1.2	Тесты		
	Практическая работа №2.1 Разработка модели потока данных предприятия			8	8	Подготовка к практическому занятию 6.1.2.гл. 1.3	Вопросы к семи- нару		
	Лабораторная работа №2.1 Разработка модели потока данных предприятия		12		14	Подготовка к практическому занятию	Отчет по лабо- раторной работе		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
						6.1.2.гл.1.3			
	Тема 2.2. Разработка архитектуры программной системы	2			3	Подготовка к лекции 6.1.2 гл. 2.1 – 2.3	Тесты		
	Практическое занятие №2.2 Разработка архитектуры программной системы			10	8	Подготовка к практическому занятию 6.1.2. гл. 2.4-2-5	Вопросы к семинару		
	Лабораторная работа №2.2 Разработка архитектуры программной системы		12		14	Подготовка к практическому занятию 6.1.2. гл. 2.4- 2-5	Отчет по лабораторной работе		
	Тема 2.3. Проектирование отдельных подсистем	2			3	Подготовка к лекции 6.1.2. гл. 3.1 – 3.4	Тесты		
	Практическое занятие 2.3 Проектирование подсистемы			8	9	Подготовка к практическому занятию 6.1.2. гл. 3.1 – 3.4	Вопросы к семинару		
	Лабораторная работа №2.3 Проектирование подсистемы		12		16	Подготовка к лабораторной работе 6.1.2. гл. 3.1 – 3.4	Отчет по лабораторной работе		
	Тема 2.4. Технология проектирования программных комплексов	2			2	Подготовка к лекции 6.1.2. гл. 3.1 – 3.4	Тесты		
	Практическое занятие 2.4 Проектирование программного комплекса			8	9	Подготовка к практическому занятию 6.1.2. гл. 3.1 – 3.4	Вопросы к семинару		
	Лабораторная работа №2.4 Проектирование программного комплекса		13		16	Подготовка к лабораторной работе 6.1.2. гл.	Отчет по лабораторной работе		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
							3.1 – 3.4		
	Итого по 2 разделу	8	51	34	105				
ПК-4	Раздел 3. Современные подходы к автоматизации управления предприятием								
	Тема 3.1 Основные понятия архитектуры предприятия	2			2	Подготовка к лекции 6.1.3 гл.1	Тесты		
	Тема 3.2. Бизнес - архитектура	4			2	Подготовка к лекции 6.1.3 гл.2	Тесты		
	Тема 3.3. Архитектура информации	4			2	Подготовка к лекции 6.1.3 гл.3	Тесты		
	Тема 3.3. Архитектура приложений	4			2	Подготовка к лекции 6.1.3 гл.4	Тесты		
	Итого по 3 разделу	14	0	0	11				
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	34	51	34	127				
	ИТОГО по дисциплине	34	51	34	127				

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

5.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

5.1.1 Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

Тесты для текущего контроля знаний обучающихся сформированы в СДО eLearning Server 4G ЭИОС НГТУ.

Примерный тест для текущего контроля знаний по теме 2.2 «Разработка архитектуры программной системы»

1. Какие формы можно использовать для описания архитектуры программной системы?

(!) Функциональная модель деятельности

(!) Таблица функций деятельности с определением автоматизированных функций

(?) Информационную модель

2. Какие базовые принципы нужно использовать при разработке архитектуры программной системы

(!) Целостность системы

(!) Бизнес процессы системы

(!) Архитектуру клиент – сервер

(?) Минимизация числа программных модулей

Примерный список вопросов для текущего контроля знаний на практическом занятии №2.1 Разработка модели потока данных предприятия

1. Что такое поток данных предприятия?

2. Что такое документооборот предприятия и чем он отличается от потока данных

3. Какие методологии существуют для описания потока данных?

4. Какие два аспекта есть в моделировании потока данных предприятия.?

5. Чем отличается модель потока данных от модели данных?

Примерный список вопросов для текущего контроля знаний на практическом занятии №2.2 Разработка архитектуры программной системы

1. Что такое архитектура программной системы.?

2. Зачем необходимо разрабатывать архитектуру программной системы?

3. Каковы базовые принципы разработки архитектуры программной системы?

4. В какой последовательности рекомендуется разрабатывать архитектуру программной системы?

5. Почему важно учитывать организационную структуры организации при разработке архитектуры программной системы

5.1.2 Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)

1. Виды жизненного цикла проекта автоматизации управления

2. Анализ требований к АСУ

3. Структурные методы анализа АСУ

4. Объектно-ориентированные методы анализа

5. Разработка технического задания

6. Проектирование системы

7. Объектно-ориентированное проектирование

8. Тестирование и отладка

9. Эксплуатации и сопровождение

10. CASE технологии – инструменты жизненного цикла проекта автоматизации

11. Виды автоматизаций (Кусочная, по участкам, по направлениям, полная автоматизация)

5.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Шкала оценивания	Экзамен
$40 < R \leq 50$	Отлично
$30 < R \leq 40$	Хорошо
$20 < R \leq 30$	Удовлетворительно
$0 < R \leq 20$	Неудовлетворительно

При промежуточном контроле успеваемость студентов оценивается по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица 5.2 - Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименования компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ОПК-6 Способен применять методы математического, функционального и системного анализа для решения задач моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами	ИОПК – 6.1 Формулирует задачи по разработке алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения	Не умеет формулировать задачи по разработке алгоритмов и программ	Формально умеет формулировать задачи по разработке алгоритмов и программ	Умеет формулировать задачи по разработке алгоритмов и программ	Отлично умеет формулировать задачи по разработке алгоритмов и программ
	ИОПК-6.2 Формулирует требования к приложениям в области профессиональной деятельности	Не умеет формулировать требования	Формально умеет формулировать требования	Умеет формулировать требования	Отлично умеет формулировать требования
	ИОПК-6.3 Использует универсальные алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности	Не умеет использовать универсальные алгоритмы обработки данных	Формально умеет использовать универсальные алгоритмы обработки данных	Умеет использовать универсальные алгоритмы обработки данных	Отлично умеет использовать универсальные алгоритмы обработки данных
ОПК-7 Способен выбирать методы и разрабатывать на их основе алгоритмы и программы для решения задач автоматического управления сложными объектами	ИОПК-7.1 Применяет математические и вычислительные методы для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов	Не умеет применять математические и вычислительные методы в создании автоматического управления	Формально умеет применять математические и вычислительные методы в создании автоматического управления	Умеет применять математические и вычислительные методы в создании автоматического управления	Отлично умеет применять математические и вычислительные методы в создании автоматического управления
	ИОПК-7.2 Применяет системно-аналитические методы для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов	Не умеет применять системно - аналитические методы в создании автоматического управления	Формально умеет применять системно - аналитические методы в создании автоматического управления	Умеет применять системно - аналитические методы в создании автоматического управления	Отлично умеет применять системно - аналитические методы в создании автоматического управления
	ИОПК-7.3 Применяет программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и	Не умеет применять программные средства в создании автоматического управления	Формально умеет применять программные средства в создании автоматического управления	Умеет применять программные средства в создании автоматического управления	Отлично умеет применять программные средства в создании автоматического управления

	их компонентов				
ПК-4 Способен разрабатывать и использовать методы управления предприятием на основе новых концепций управления	ИПК-4.1 Проводит анализ и разрабатывает предложения по использованию новых концепций управления	Не умеет проводить анализ и разрабатывать предложения по использованию новых концепций управления	Формально умеет проводить анализ и разрабатывать предложения по использованию новых концепций управления	умеет проводить анализ и разрабатывать предложения по использованию новых концепций управления	отлично умеет проводить анализ и разрабатывать предложения по использованию новых концепций управления
	ИПК-4.2 Разрабатывает методы управления предприятием на основе новых концепций управления	Не умеет разрабатывать методы управления предприятием на основе новых концепций управления	Формально умеет разрабатывать методы управления предприятием на основе новых концепций управления	Хорошо умеет разрабатывать методы управления предприятием на основе новых концепций управления	отлично умеет разрабатывать методы управления предприятием на основе новых концепций управления

Таблица 5.3 Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

1. Федотов, А. В. Компьютерное управление в производственных системах : учебное пособие для вузов / А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 620 с. — ISBN 978-5-8114-8065-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171424> (дата обращения: 08.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Запорожцев А.В. Системный подход к проектированию организационно-технических систем LAP LAMBERT Academic Publishing – 2016. – С. 66.
3. Арзуманян, М. Ю. Архитектура предприятия : учебное пособие / М. Ю. Арзуманян. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2016. — 86 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180250> (дата обращения: 08.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Справочно-библиографическая литература

учебники и учебные пособия

1. Мыльник В.В. Исследование систем управления : Учеб.пособие / В.В. Мыльник, Б.П. Титаренко. - 2-е изд. - М. : РИОР; ИНФРА-М, [2014]. - 238 с.
2. Кангин В.В. Управление системами и процессами : Учеб.пособие / В.В. Кангин, М.В. Кангин, В.Н. Меретюк; НГТУ, Арзамас.политехн.ин-т (фил.), Каф."Автоматизация машиностроения". - Арзамас : Изд-во НГТУ, 2005. - 312 с. :
3. Степанова Е.Е. Информационное обеспечение управленческой деятельности : Учеб.пособие / Е.Е. Степанова, Н.В. Хмелевская. - М. : ФОРУМ-ИНФРА-М, 2004. - 154 с. - (Профессиональное образование). Основы автоматизации управления производством : Учеб.пособие / И.М. Макаров [и др.]; Под ред.И.М.Макарова. - М. : Высш.шк., 1983. - 504 с.

другие издания

1. Дмитриева Н.Г. Принципы и методы управления корпоративными знаниями и информационными сервисами предприятия : Учеб.пособие / Н.Г. Дмитриева, Н.А. Калинина; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Изд-во НГТУ], 2020. - 153 с. : ил. –
2. Сухомлинов А.И. Разработка информационных систем : Учеб.пособие / А.И. Сухомлинов; Дальневост.федеральный ун-т. - М. : Проспект, 2017. - 110 с. :
3. Бронфельд Г.Б. Инженерные основы моделей знаний : Учеб.пособие / Г.Б. Бронфельд; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Изд-во НГТУ], 2016. - 138 с.

6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

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

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

– 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

– 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

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

7.1 Перечень информационных справочных систем

Таблица 8. Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Юрайт	https://biblio-online.ru/

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

Таблица 9. Программное обеспечение

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
Microsoft Windows XP, Prof, S/P3 (подписка)	Adobe Acrobat Reader (FreeWare)

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)	https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html
	Visual Studio Code (FreeWare) https://code.visualstudio.com/download
	OpenOffice (FreeWare) https://www.openoffice.org/ru/

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В табл. 9 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

Таблица 9. Программное обеспечение

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts
2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	https://cyberpedia.su/21x47c0.html
3	Инструменты и веб-ресурсы для веб-разработки – 100+	https://techblog.sdstudio.top/blog/instrumenty-i-veb-resursy-dlia-veb-razrabotki-100-plus

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В табл.8.1 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

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
1	ЭБС «Консультант студента»	Озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	Специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	Версия для слабовидящих

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

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в данном разделе.

В табл. 9.1 перечислены:

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

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

Таблица 9.1 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	4204 учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28 В	1. Доска меловая - 1 шт. 2. Мультимедийный проектор Benq MX 505 - 1 шт. 3. Ноутбук Toshiba Satellite L40-17T (переносное оборудование из ауд. 4209) - 1 шт. 4. Комплект настенных плакатов 5. Рабочее место студента - 18	1. Windows 7 Starter (DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14), Windows XP, Prof, S/P3 (подписка Dream Spark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14); 2. Office 2007(DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14) 3. Dr.Web (с/н GMN9-DSLH-G4U1-LW6H от 11.05.23; 4. APM WinMashine(Ф3-649/2006) Windows server 2012 (Авторизационный номер лицензиата 91194359zze1411, Номер лицензии 61196358); 5. Распространяемое по свободной лицензии: T-flex docs 12 (Ознакомительная версия); ERP Галактика 7.1; MBTY 3.7; ТехноПро 9; GPSS; PSS WORLD student version; SciLab 4.1.2 ;T-flex 15 Учебная версия
2	4204а учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28 В	1. Доска меловая - 1 шт. 2. Мультимедийный проектор Benq MX 505 - 1 шт. 3. Ноутбук Toshiba Satellite L40-17T (переносное оборудование из ауд. 4209) - 1 шт. 4. Комплект настенных плакатов 5. Рабочее место студента - 18	1. Windows 7 Starter (DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14), Windows XP, Prof, S/P3 (подписка Dream Spark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14); 2. Office 2007(DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14) 3. Dr.Web (с/н GMN9-DSLH-G4U1-LW6H от 11.05.23 ; APM WinMashine(Ф3-649/2006) Windows server 2012 (Авторизационный номер лицензиата 91194359zze1411, Номер лицензии 61196358); 4. Распространяемое по свободной лицензии: T-flex docs 12 (Ознакомительная версия); ERP Галактика 7.1; MBTY 3.7; ТехноПро 9; GPSS; PSS WORLD student version; SciLab 4.1.2 ;T-flex 15 Учебная версия
3	4207 учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных	1. Доска меловая - 1 шт. 2.Персональные компьютеры Pentium D 935/1.5 gb/INTEL Graphics 945G/HDD 80 GB 3. Рабочее место студента - 12.	1. Windows Vista home basic(DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14); 2. Dr.Web (с/н GMN9-DSLH-G4U1-LW6H от 11.05.23; 3. Project Expert (Регистрационный

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28 В		номер №18901N). 4. Распространяемое по свободной лицензии: Open office

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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: аудиторная, внеаудиторная, а также проводится в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

При преподавании дисциплины «Автоматизированные системы управления предприятиями и организациями», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

На лекциях, практических и лабораторных занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология 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 лабораторных занятиях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч со студентами, так и современных информационных технологий: чат, электронная почта, ZOOM.

Иницируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с учетом текущей успеваемости.

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 (табл. 4.2). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

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 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 занятия охватывают все основные разделы курса и представляют собой детализацию лекционного теоретического материала. Они проводятся в целях:

- закрепления теоретического материала курса;
- формирования навыков решения практических задач на основе применения полученных теоретических знаний;
- формирования навыков самостоятельной работы под руководством преподавателя.

Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

На практических занятиях обучающиеся решают расчетные задачи и упражнения, прорабатывают наиболее сложные в теоретическом плане проблемы. Применяются три формы практических занятий:

1. устный опрос или тестирование студентов по конкретной тематике практического занятия;
2. решение и объяснение типовых задач по данной теме;
3. самостоятельная работа студентов с использованием учебных пособий, лекций и консультаций преподавателя при выполнении ими заданий.

Практические занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков решения типовых заданий, задач, примеров;
- подведение итогов занятий по балльно-рейтинговой системе.

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.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (табл. 11). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

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

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

- ответы на вопросы на практических занятиях (текущая аттестация);
- отчет по лабораторным работам;
- тестирования в СДО по различным разделам курса (текущая аттестация);
- экзамен

11.1.1 Типовые задания к практическим занятиям

Примерный список вопросов для текущего контроля знаний на практическом занятии

№2.1 Разработка модели потока данных предприятия

1. Что такое поток данных предприятия?
2. Что такое документооборот предприятия и чем он отличается от потока данных?
3. Какие методологии существуют для описания потока данных?
4. Какие два аспекта есть в моделировании потока данных предприятия?
5. Чем отличается модель потока данных от модели данных?

Примерный список вопросов для текущего контроля знаний на практическом занятии

№2.2 Разработка архитектуры программной системы

1. Что такое архитектура программной системы?
2. Зачем необходимо разрабатывать архитектуру программной системы?
3. Каковы базовые принципы разработки архитектуры программной системы?
4. В какой последовательности рекомендуется разрабатывать архитектуру программной системы?
5. Почему важно учитывать организационную структуру организации при разработке архитектуры программной системы?

11.1.2 Типовые задания для лабораторных работ

Типовое задание к лабораторной работе 2.1 «Разработка архитектуры программной системы»

Задание: На основе разработанной модели данных (практическое занятие 2.1) для системы технического обслуживания и ремонта оборудования для варианта технической системы разработать

- таблицу ролей пользователей программной системы,
- определить программные комплексы программной системы.
- связать программные модули с таблицами информационной модели

11.1.3 Типовые тестовые задания для текущего контроля

1. Что такое автоматизированная система управления предприятием (АСУП)?

(!) Автоматизированная система управления предприятием (АСУП) — это сложный комплекс подсистем, обеспечивающий автоматизацию основных функций управления предприятием.

(?) Автоматизированная система управления предприятием (АСУП) — это система, которая управляет работой предприятия

2. Что такое функциональные и обеспечивающие подсистемы АСУП?

(!) Функциональные подсистемы - это функции управления основным производством, вспомогательным производством и планированием производства,

(?) Функциональные подсистемы – подсистемы математического, программного и организационного обеспечения.

(!) Обеспечивающие подсистемы – техническое и информационное обеспечение АСУП

3. Что такое подсистемы математического и технического обеспечения?

(!) Подсистема технического обеспечения - средства вычислительной техники и оборудование для подключения к информационным сетям

(?) Подсистема технического обеспечения - алгоритмы, используемые при решении задач управления.

(!) Подсистема математического обеспечения включает математические методы и модели.

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

Примерный тест для итогового тестирования

Системный подход к проектированию

1. В чем суть системного подхода в проектировании?

(!) В проекте системы учтены все существенные связи между отдельными компонентами системы и связи проектируемой системы с внешними системами.

(?) Проектируемая система будет включать достаточное количество программных модулей

2. Базовые принципы построения программных систем:

(!) Целость как единая база данных и единая система справочников

(?) Целость как отсутствие разделение программной системы на отдельные части

(!) Соответствие структуры программной системы базовым бизнес – процессам

(!) Соответствие структуры программной системы организационной структуре

3. Концептуальная архитектура программной системы.

(?) Разделение программной системы на модули на основе организационной структуры

- (!) Объединение программных моделей в программные комплексы на основе бизнес – процессов
- (!) Выявление программных модулей слоя бизнес – правил
- (!) Выделение интерфейсных программных модулей

4. Объектный подход в концептуальной архитектуре

- (!) Отображение в архитектуре системы физических объектов предметной области
- (!) Отображение в архитектуре системы структуры технологических цепочек
- (?) Объективность данных о предметной области

Принципы разработки архитектуры программной системы

1. Какая форма представления архитектуры системы рекомендована в методике?

- (?) Функциональная модель деятельности
- (!) Таблица функций деятельности с определением автоматизированных функций

2. Какие аспекты деятельности необходимо учитывать при определении автоматизированных функций?

- (?) Автоматизировать нужно все функции деятельности
- (?) Автоматизировать нужно все функции управления
- (!) Автоматизировать нужно функции, создающие информацию о деятельности

3. Зачем необходимо определять роли в деятельности?

- (?) Чтобы не забыть кого-нибудь
- (!) Чтобы определить тех специалистов, которые будут выполнять определенные функции в программной системе
- (!) Чтобы разделить программу системы на отдельные программные комплексы

4. Зачем распределять автоматизированные функции по ролям в деятельности?

- (!) Чтобы уточнить, какие именно действия будут выполнять каждые группы пользователей в программной системе
- (?) Чтобы равномерно загрузить пользователей работой с программной системой
- (!) Чтобы исключить дублирование в выполнении функций в программной системе

Регламент проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования

Кол-во заданий в банке вопросов	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Время на тестирование, мин.
50	20	40

Полный фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещен в банке вопросов данного курса дисциплины в СДО eLearning Server 4G ЭИОС НГТУ.

(https://edu.nntu.ru/quest/subject/test/subject_id/674).