

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

**Арзамасский филиал**

Факультет естественных и математических наук

УТВЕРЖДЕНО  
решением ученого совета ННГУ  
протокол № 6 от 31.05.2023 г.

### **Рабочая программа дисциплины**

#### **Проектирование информационно-управляющих систем**

*(наименование дисциплины)*

Уровень высшего образования

бакалавриат

*(бакалавриат / магистратура / специалитет)*

Направление подготовки / специальность

44.03.01 Педагогическое образование

*(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)*

Направленность образовательной программы

Информатика и образовательная робототехника

*(указывается профиль / магистерская программа / специализация)*

Форма обучения

Заочная

*(очная / очно-заочная / заочная)*

Год начала подготовки 2022

Арзамас

2023 год

## 1. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина Б1.В.09 «Проектирование информационно-управляющих систем» относится к части формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы направления 44.03.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) Информатика и образовательная робототехника.

Дисциплина предназначена для освоения студентами заочной формы обучения в 4 семестре.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине (дескрипторы компетенции) **	
<b>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, специфику системного подхода для решения поставленных задач.	<i>Знать</i> понятие «система», категории «фазовое пространство», «событие», «явление», «поведение», методы теории систем. Цель, содержание и результат системного анализа. Принципы системности и комплексности. Принцип моделирования. Типы шкал. <i>Уметь</i> применять знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, базирующихся на системном подходе <i>Владеть</i> навыками применения знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, базирующихся на системном подходе	<i>Тест</i>
	УК-1.2. Умеет приобретать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; осуществлять поиск информации по научным проблемам, относящимся к профессиональной области.	<i>Знать</i> основы соотнесения разнородных явлений и систематизации их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. <i>Уметь</i> применять методы организации сложных экспертиз с целью исследования структуры систем. Проводить анализ информационных ресурсов <i>Владеть</i> методами системного анализа, методами математического моделирования, средствами представления данных	<i>Учебно-исследовательские реферативные работы</i>
	УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками, адекватного использования информации,	<i>Знать</i> основы работы с информационными источниками, опыта научного поиска и представления научных результатов. <i>Уметь</i> применять основы рабо-	<i>Контрольные задания по теоретическим основам дисциплины</i>

	полученной из медиа и других источников для решения поставленных задач.	ты с информационными источниками, опыта научного поиска и представления научных результатов. <i>Владеть</i> методами системного анализа, методами математического моделирования, средствами представления данных	
--	---	---	--

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Трудоемкость	очная форма обучения
<b>Общая трудоемкость</b>	4 з.е.
часов по учебному плану, из них	144
<b>Контактная работа</b> , в том числе: аудиторные занятия:	
– занятия лекционного типа	
– занятия семинарского типа	4
контроль самостоятельной работы	2
промежуточная аттестация экзамен	9
<b>Самостоятельная работа</b>	129

#### 3.2. Содержание дисциплины

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

Наименование разделов (Р) или тем (Т) дисциплины (модуля),  Форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы, из них								Самостоятельная работа обучающегося, часы, в период			
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа (в т.ч. текущий контроль успеваемости)				Контроль самостоятельной работы		промежуточной аттестации (контроля)		теоретического обучения	
					семинары, практические занятия		лабораторные работы							
	Очная	Заочная	Очная	Заочная	Очная	Заочная	Очная	Заочная	Очная	Заочная	Очная	Заочная	Очная	Заочная
Тема 1. Основные понятия и определения. Принципы построения ИУС		22											22	
Тема 2. Жизненный цикл программного обеспечения ИУС.		22				1							21	
Тема 3. Методы и средства проектирования информацион-		22				1							21	

но-управляющих систем													
Тема 4. Проектирование информационно-го обеспечения ИУС.		23				1							22
Тема 5. Спецификация функциональных требований к ИУС		22				1							21
Тема 6. Методологии моделирования предметной области		22											22
В том числе текущий контроль		2							2				
Экзамен		9									9		
<b>ИТОГО</b>		<b>144</b>				4			2		9		<b>129</b>

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий семинарского типа.

#### 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является важнейшей составной частью учебного процесса и обязанностью каждого студента.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный управляемый курс «Проектирование информационно-управляющих систем», созданный в системе электронного обучения ННГУ <https://e-learning.unn.ru/>.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Проектирование информационно-управляющих систем» осуществляется в следующих видах: работа с основной и дополнительной литературой, выполнение заданий различных типов, составления тезисов литературных источников, подготовки рефератов, разработка проектных работ, подготовка презентаций.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.3.

#### Методические рекомендации к самостоятельной работе

##### Методические рекомендации по подготовке к занятиям семинарского типа

Подготовка к занятиям семинарского типа (практическим занятиям) – традиционная форма самостоятельной работы обучающихся, включает отработку лекционного материала, изучение рекомендованной литературы, конспектирование предложенных источников.

Подготовка к опросу, проводимому в рамках практического занятия, требует уяснения вопросов, вынесенных на конкретное занятие, подготовки выступлений, повторения основных терминов, запоминания формул и алгоритмов.

На практических занятиях рассматриваются наиболее важные, существенные, сложные вопросы, которые, как свидетельствует преподавательская практика, наиболее трудно усваиваются студентами. Готовиться к практическим занятиям необходимо заблаговременно.

Подготовка к семинарским (практическим) занятиям включает в себя:

- обязательное ознакомление с планом практического занятия, в котором содержатся основные вопросы, выносимые на обсуждение;
- изучение конспектов лекций, соответствующих разделов учебника, учебного пособия, содержания рекомендованных нормативных правовых актов;
- изучение дополнительной литературы по теме практического занятия с обязательным конспектированием материала, который понадобится при обсуждении на семинаре.

Помните, что необходимо:

- выписать основные термины и запомнить их дефиниции;
- записывать возникшие во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературы вопросы, чтобы затем на семинаре получить на них ответы;
- иметь продуманные и аргументировано обоснованные формулировки собственной позиции по каждому вопросу плана практического занятия;
- обращаться за консультацией к преподавателю при возникновении затруднений в освоении материала практической работы.

Выступление на практических занятиях должно удовлетворять следующим требованиям: в выступлении излагаются теоретические подходы к рассматриваемому вопросу, дается анализ принципов, законов, понятий и категорий; теоретические положения подкрепляются фактами, примерами, выступление должно быть аргументированным. Для более углубленного изучения вопросов рекомендуется конспектирование основной и дополнительной литературы.

Большую помощь при подготовке к занятиям может оказать изучение публикаций в научных журналах, а также специальные Интернет-ресурсы по тематике дисциплины, указанные п. 6 настоящей рабочей программы дисциплины

### **Рекомендации для работы с основной и дополнительной литературой**

Работа с литературой должна сопровождаться записями в форме конспекта, плана, тезисов. При этом важно не только привлечь более широкий круг литературы, но и суметь на ее основе разобраться в степени изученности темы. Стоит выявить дискуссионные вопросы, нерешенные проблемы, попытаться высказать свое отношение к ним. Привести и аргументировать свою точку зрения или отметить, какой из имеющихся в литературе точек зрения по данной проблематике придерживаетесь и почему.

По завершении изучения рекомендуемой литературы полезно проверить уровень своих знаний с помощью контрольных вопросов для самопроверки. Необходимо вести систематическую работу над литературными источниками. Необходимо изучать не только литературу, рекомендуемую в данных учебно-методических материалах, но и новые, важные издания по курсу, вышедшие в свет после публикации. При этом следует выделять неясные, сложные для восприятия вопросы. В целях прояснения последних нужно обращаться к преподавателю.

### **Рекомендации для написания учебно-исследовательской реферативной работы**

Учебно-исследовательская реферативная работа – изложение в письменном виде содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Цель написания учебно-исследовательской реферативной работы – овладение навыками анализа и краткого изложения изученных материалов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к таким работам. Это самостоятельная работа студента, где раскрывается суть исследуемой проблемы, приводятся различные точки зрения, собственные взгляды на нее. Содержание работы должно быть логическим, изложение материала носит проблемно-тематический характер.

#### ***Примерный алгоритм действий при написании реферата:***

1. Подберите и изучите основные источники по теме (как правило, при разработке реферата или доклада используется не менее 8-15 различных источников).
2. Составьте библиографию.
3. Разработайте план реферата или доклада исходя из имеющейся информации.
4. Обработайте и систематизируйте подобранную информацию по теме.
5. Отредактируйте текст реферата или доклад с использованием компьютерных технологий.
6. Подготовьте публичное выступление по материалам реферата или доклада, желательно подготовить презентацию, иллюстрирующую основные положения работы.

Критерии результатов работы для самопроверки:

- актуальность темы исследования;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;

- правильность и полнота использования источников;
- соответствие оформления реферата или доклада предъявляемым требованиям.

### **Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов) в соответствии со структурой дисциплины по учебной и специальной литературе**

Активизация учебной деятельности и индивидуализация обучения предполагает вынесение для самостоятельного изучения отдельных тем или вопросов. Выбор тем (вопросов) для самостоятельного изучения – одна из ключевых проблем педагога в организации эффективной работы обучающихся по овладению учебным материалом.

Особую роль самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов) дисциплины играет для студентов заочной формы обучения.

При этом, как правило, основанием выбора является наилучшая обеспеченность литературой и учебно-методическими материалами по данной теме, ее обобщающий характер, сформированный на аудиторных занятиях алгоритм изучения. Обязательным условием результативности самостоятельного освоения темы (вопроса) является контроль выполнения задания.

Вопросы для самостоятельного изучения тем (вопросов) указаны в рабочей программе дисциплины (модуля)».

Результаты самостоятельного изучения вопросов, будут проверены преподавателем в форме: опросов, конспектов, рефератов, ответов на экзаменах.

### **Самостоятельное выполнение расчетных заданий**

1. Внимательно прочитайте теоретический материал – конспект, составленный на лекционном занятии, материал учебника, пособия. Выпишите формулы из конспекта по изучаемой теме.

2. Обратите внимание, как использовались данные формулы при решении задач на занятии.

3. Решите предложенную задачу, используя выписанные формулы.

4. В случае необходимости воспользуйтесь справочными данными.

5. Проанализируйте полученный результат (проверьте размерности величин, правильность подстановки в формулы численных значений, правильность расчетов, правильность вывода неизвестной величины из формулы).

6. Решение задач должно сопровождаться необходимыми пояснениями. Расчётные формулы приводите на отдельной строке, выделяя из текста, с указанием размерности величин. Формулы записывайте сначала в общем виде (буквенное выражение), затем подставляйте числовые значения без указания размерностей, после чего приведите конечный результат расчётной величины.

Показатели результатов работы для самопроверки:

- грамотная запись условия задачи и ее решения;
- грамотное использование формул;
- грамотное использование справочной литературы;
- точность и правильность расчетов;
- обоснование решения задачи.

## **Подготовка к промежуточной аттестации: подготовка к экзамену**

### **Методические рекомендации по подготовке к экзамену**

Экзамен проводится в традиционной форме (ответ на вопросы экзаменационного билета, контрольная работа, тестирование) и/или в иных формах (с учетом оценок за коллоквиум, кейс, деловая или ролевая игра, презентация проекта и др.)

Подготовка к зачету, экзамену начинается с первого занятия по дисциплине. При этом важно с самого начала планомерно осваивать материал, руководствуясь требованиями, конспектировать важные для решения учебных задач источники, обращаться к преподавателю за консультацией по неусвоенным вопросам.

Для подготовки к сдаче зачета, экзамена необходимо первоначально прочитать лекционный материал, а также соответствующие разделы рекомендуемых изданий. Лучшим вариантом является тот, при котором при подготовке используется несколько источников информации. Это способствует разностороннему восприятию каждой конкретной темы дисциплины.

В обобщенном варианте подготовка к сдаче зачета, экзамена включает в себя:

- просмотр программы учебной дисциплины, перечня вопросов к зачету, экзамену;
- подбор рекомендованных преподавателем источников (учебников, нормативных правовых актов, дополнительной литературы и т.д.),
- использование конспектов лекций, материалов занятий и их изучение;
- консультирование у преподавателя.

### **Учебно-методические документы, регламентирующие самостоятельную работу**

*адреса доступа к документам:*

<https://arz.unn.ru/sveden/document/>

[https://arz.unn.ru/pdf/Metod\\_all\\_all.pdf](https://arz.unn.ru/pdf/Metod_all_all.pdf)

## **5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине**

### **5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине**

В ходе промежуточной аттестации по дисциплине осуществляется оценка сформированности компонентов компетенций (полнота знаний/ наличие умений/ навыков), т.е. результатов обучения, указанных в таблице п.2 настоящей рабочей программы, на основе оценки усвоения содержания дисциплины.

Обобщенная оценка сформированности компонентного состава компетенции в ходе промежуточной аттестации по дисциплине проводится на основе учета текущей успеваемости в ходе освоения дисциплины и учета результата сдачи промежуточной аттестации.

Выявленные признаки несформированности компонентов (индикаторов) хотя бы одной компетенции не позволяют выставить интегрированную положительную оценку сформированности компетенций и освоения дисциплины на данном этапе обучения.

Обобщенная оценка сформированности компонентного состава компетенций на промежуточной аттестации, которая вносится в зачетно-экзаменационную ведомость по дисциплине и зачетную книжку студента, осуществляется по следующей оценочной шкале.

### Шкала оценки сформированности компонентного состава компетенций на промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
Зачтено	Отлично	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций соответствует требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, студент готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы
	Хорошо	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций соответствует требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, но студент готов самостоятельно решать только различные стандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы
	Удовлетворительно	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций соответствует в целом требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, но студент способен решать лишь минимум стандартных профессиональных задач в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы
Не зачтено	Неудовлетворительно	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций не соответствует требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, студент не готов решать профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы

### Шкала оценивания сформированности компетенции

Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)				
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
<b><u>Знания</u></b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем требованиям программы подготовки, без ошибок.
<b><u>Умения</u></b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
<b><u>Навыки</u></b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

## 5.2 Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

### Критерии оценки тестирования

**Оценка «отлично»** 80 – 100 % правильных ответов;

**Оценка «хорошо»** 60 – 79 % правильных ответов;



**Оценка «удовлетворительно»** 40 – 59% правильных ответов.

**Оценка «неудовлетворительно»** менее 40% правильных ответов.

### **Критерии оценки выполнения контрольных заданий по теоретическим основам дисциплины**

**«отлично»**—выполненные контрольные задания содержательно полностью соответствуют поставленным вопросам. Приведенная информация проанализирована, переработана, рассмотрены и приведены различные точки зрения специалистов по данным вопросам, возможно, приведены практические примеры собственного опыта. Оформление задания полностью соответствует требуемому шаблону.

**«хорошо»**—выполненные контрольные задания содержательно соответствуют поставленным вопросам. Приведенная в них информация верная, но она студентом заимствована из источника без проведения анализа содержания. Оформление задания полностью соответствует требуемому шаблону.

**«удовлетворительно»**—выполненные контрольные задания в целом содержательно соответствуют поставленным вопросам. Приведенная в них информация представлена с ошибками. Оформление задания в целом соответствует требуемому шаблону.

**«неудовлетворительно»**—выполненные контрольные задания содержательно не соответствуют поставленным вопросам. Приведенная в них информация представлена с ошибками. Оформление задания не соответствует требуемому шаблону.

### **Критерии устного ответа студента при опросе на занятии / на зачёте (экзамене)**

**Оценка «отлично»** выставляется, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с ситуационными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

**Оценка «хорошо»** выставляется, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при анализе информации.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется в том случае, при котором студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении анализа информации.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, в ответе которого обнаружались существенные пробелы в знании основного содержания учебной программы дисциплины и / или неумение использовать полученные знания.

### **Критерии оценивания письменных контрольных работ**

*оценка «отлично»* выставляется студенту, если представленная контрольная работа выполнена полностью без ошибок и недочетов;

*оценка «хорошо»* выставляется студенту, если представленная контрольная работа выполнена полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов;

*оценка «удовлетворительно»* выставляется студенту, если представленная им контрольная работа выполнена правильно не менее чем на 2/3 всей работы или в работе допущены не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов;

*оценка «неудовлетворительно»* выставляется студенту, если число ошибок и недочетов в работе превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

### **Критерии оценки учебно-исследовательских реферативных работ (рефератов)**

**Оценка «отлично»** – реферативная работа (реферат) полностью раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников и изданий периодической печати, приводит практические примеры, в докладе отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и студентов.

**Оценка «хорошо»** – реферативная работа (реферат) частично раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и студентов (при докладе), но при этом дает не четкие ответы, без достаточно их аргументации.

**Оценка «удовлетворительно»** – реферативная работа (реферат) в общих чертах раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию только из учебников. При ответах на дополнительные вопросы в докладе путается в ответах, не может дать понятный и аргументированный ответ.

### **5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения для контроля формирования компетенции**

#### **Примерные контрольные задания по теоретическим основам дисциплины для оценки сформированности компетенций УК-1**

Приведите описание основных понятий, утверждений (с доказательствами), моделей и формул следующих разделов дисциплины **Проектирование информационно-управляющих систем:**

1. Оценка трудоемкости создания ПО: методы оценки и их классификация, средства оценки трудоемкости.
2. Безопасность информационных систем.
3. Эффективность информационных систем.
4. Надежность информационных систем.
5. Локализация приложений.
6. Жизненный цикл программного обеспечения.
7. Основные модели ЖЦ.
8. Каноническое проектирование ИС.
9. Информационное обеспечение ИС.
10. ЖЦПО. Основные процессы ЖЦ. Вспомогательные процессы ЖЦ. Организационные процессы ЖЦ.
11. Методология быстрой разработки приложений.
12. Структурный подход к проектированию ПО.
13. Базовые принципы.
14. Методологии моделирования предметной области.
15. Методология функционального моделирования SADT.
16. Моделирование потоков данных. Диаграмма DFD.
17. Моделирование данных.
18. Диаграмма ERD.
19. Методология и технология разработки ИС.
20. Профиль открытых информационных систем.
21. Общая характеристика CASE-средств.
22. Проект. Типы, классы проектов.
23. Техно-экономические показатели проекта.
24. Пилотный проект. Характеристики пилотного проекта
25. Технология доступа к данным.
26. Разработка пользовательского интерфейса. Стили пользовательского интерфейса. Принципы создания удобного пользовательского интерфейса.
27. Основные факторы оценки удобства использования программы.
28. Использование СУБД при проектировании информационных систем. Виды СУБД.

Манипулирование данными. SQL.

29. Представление данных. Безопасность информации на уровне базы данных.
30. Структурное тестирование программного обеспечения.

### **Примерные практические контрольные задания по дисциплине для оценки сформированности компетенций УК-1**

#### **Задание 1.**

##### **Задача на построение IDEF0 – диаграммы**

В нотации IDEF0 смоделировать процесс технология выполнения которого приведена ниже:

##### **Описание технологии оформления заявки.**

При оформлении заявки сотрудник отдела докладывает директору о необходимости приема посетителя. На основании этого директор принимает решение о подготовке заявки на пропуск. Возможен и вариант, когда заявка оформляется по инициативе директора и доклада сотрудника не требуется. На основании указания директора секретарь заполняет бланк заявки. Директор подписывает заявку, и секретарь передает ее в бюро пропусков.

##### **Описание технологии выдачи пропуска.**

Выдача пропуска производится в бюро пропусков.

Посетитель предъявляет документ, удостоверяющий личность. Сотрудник бюро пропусков находит соответствующую заявку и проверяет документы. На основании этого он заполняет бланк пропуска и контрольный талон к нему, которые выдает посетителю. Сведения об этом он записывает в журнал выдачи разовых пропусков. Посетитель с пропуском и контрольным талоном направляется на пост контроля.

##### **Описание технологии пропуска посетителя через пост.**

Посетитель предъявляет контролеру пропуск с контрольным талоном и удостоверение личности. Контролер проверяет документы, отрывает контрольный талон и пропускает посетителя на территорию. Контрольный талон помещается в папку. При наличии нарушений посетитель не пропускается.

##### **Описание технологии выпуска посетителя.**

По завершении визита посетитель делает у секретаря отметку на пропуске о времени выхода, проставляет штамп и направляется на пост контроля. Там контролер проверяет документы и выпускает посетителя с территории. При обнаружении нарушений посетитель задерживается. Разовый пропуск с отметкой о выходе помещается в папку. Периодически на пост контроля приходит сотрудник бюро пропусков и забирает сданные пропуска и контрольные талоны к ним. В бюро пропусков он подклеивает сданные пропуска и контрольные талоны к соответствующим корешкам. В конце рабочего дня контролер проверяет, все ли посетители покинули территорию, просматривая, не остались ли в папке контрольные талоны. При обнаружении не вышедших посетителей он докладывает об этом начальнику отдела безопасности, который принимает меры по поиску и задержанию нарушителя.

В модели провести детальную декомпозицию для подпроцесса оформления заявок

#### **Задание 2.**

##### **Задача на построение IDEF0 – диаграммы**

В нотации IDEF0 смоделировать процесс технология выполнения которого приведена ниже:

##### **Описание технологии оформления заявки.**

При оформлении заявки сотрудник отдела докладывает директору о необходимости приема посетителя. На основании этого директор принимает решение о подготовке заявки на пропуск. Возможен и вариант, когда заявка оформляется по инициативе директора и доклада сотрудника не требуется. На основании указания директора секретарь заполняет бланк заявки. Директор подписывает заявку, и секретарь передает ее в бюро пропусков.

##### **Описание технологии выдачи пропуска.**

Выдача пропуска производится в бюро пропусков.

Посетитель предъявляет документ, удостоверяющий личность. Сотрудник бюро пропусков находит соответствующую заявку и проверяет документы. На основании этого он заполняет бланк пропуска и контрольный талон к нему, которые выдает посетителю. Сведения об этом он записывает в журнал выдачи разовых пропусков. Посетитель с пропуском и контрольным талоном направляется на пост контроля.

#### **Описание технологии пропуска посетителя через пост.**

Посетитель предъявляет контролеру пропуск с контрольным талоном и удостоверение личности. Контролер проверяет документы, отрывает контрольный талон и пропускает посетителя на территорию. Контрольный талон помещается в папку. При наличии нарушений посетитель не пропускается.

#### **Описание технологии выпуска посетителя.**

По завершении визита посетитель делает у секретаря отметку на пропуске о времени выхода, проставляет штамп и направляется на пост контроля. Там контролер проверяет документы и выпускает посетителя с территории. При обнаружении нарушений посетитель задерживается. Разовый пропуск с отметкой о выходе помещается в папку. Периодически на пост контроля приходит сотрудник бюро пропусков и забирает сданные пропуска и контрольные талоны к ним. В бюро пропусков он подклеивает сданные пропуска и контрольные талоны к соответствующим корешкам. В конце рабочего дня контролер проверяет, все ли посетители покинули территорию, просматривая, не остались ли в папке контрольные талоны. При обнаружении не вышедших посетителей он докладывает об этом начальнику отдела безопасности, который принимает меры по поиску и задержанию нарушителя.

В модели провести детальную декомпозицию для подпроцесса выпуска посетителя

#### **Задание 3.**

#### **Задача на посторенние IDEF0 – диаграммы**

В нотации IDEF0 смоделировать процесс технология выполнения которого приведена ниже:

#### **Описание технологии оформления заявки.**

При оформлении заявки сотрудник отдела докладывает директору о необходимости приема посетителя. На основании этого директор принимает решение о подготовке заявки на пропуск. Возможен и вариант, когда заявка оформляется по инициативе директора и доклада сотрудника не требуется. На основании указания директора секретарь заполняет бланк заявки. Директор подписывает заявку, и секретарь передает ее в бюро пропусков.

#### **Описание технологии выдачи пропуска.**

Выдача пропуска производится в бюро пропусков.

Посетитель предъявляет документ, удостоверяющий личность. Сотрудник бюро пропусков находит соответствующую заявку и проверяет документы. На основании этого он заполняет бланк пропуска и контрольный талон к нему, которые выдает посетителю. Сведения об этом он записывает в журнал выдачи разовых пропусков. Посетитель с пропуском и контрольным талоном направляется на пост контроля.

#### **Описание технологии пропуска посетителя через пост.**

Посетитель предъявляет контролеру пропуск с контрольным талоном и удостоверение личности. Контролер проверяет документы, отрывает контрольный талон и пропускает посетителя на территорию. Контрольный талон помещается в папку. При наличии нарушений посетитель не пропускается.

#### **Описание технологии выпуска посетителя.**

По завершении визита посетитель делает у секретаря отметку на пропуске о времени выхода, проставляет штамп и направляется на пост контроля. Там контролер проверяет документы и выпускает посетителя с территории. При обнаружении нарушений посетитель задерживается. Разовый пропуск с отметкой о выходе помещается в папку. Периодически на пост контроля приходит сотрудник бюро пропусков и забирает сданные пропуска и контрольные талоны к ним. В бюро пропусков он подклеивает сданные пропуска и контрольные талоны к соответствующим корешкам. В конце рабочего дня контролер проверяет, все ли посетители покинули территорию, просматривая, не остались ли в папке контрольные талоны. При обнаружении не

вышедших посетителей он докладывает об этом начальнику отдела безопасности, который принимает меры по поиску и задержанию нарушителя.

В модели провести детальную декомпозицию для подпроцесса выдачи пропуска

#### **Задание 4.**

##### **Задача на построение DFD – диаграммы**

В нотации DFD смоделировать процесс технология выполнения которого приведена ниже:

##### **Описание технологии оформления заявки.**

При оформлении заявки сотрудник отдела докладывает директору о необходимости приема посетителя. На основании этого директор принимает решение о подготовке заявки на пропуск. Возможен и вариант, когда заявка оформляется по инициативе директора и доклада сотрудника не требуется. На основании указания директора секретарь заполняет бланк заявки. Директор подписывает заявку, и секретарь передает ее в бюро пропусков.

##### **Описание технологии выдачи пропуска.**

Выдача пропуска производится в бюро пропусков.

Посетитель предъявляет документ, удостоверяющий личность. Сотрудник бюро пропусков находит соответствующую заявку и проверяет документы. На основании этого он заполняет бланк пропуска и контрольный талон к нему, которые выдает посетителю. Сведения об этом он записывает в журнал выдачи разовых пропусков. Посетитель с пропуском и контрольным талоном направляется на пост контроля.

##### **Описание технологии пропуска посетителя через пост.**

Посетитель предъявляет контролеру пропуск с контрольным талоном и удостоверение личности. Контролер проверяет документы, отрывает контрольный талон и пропускает посетителя на территорию. Контрольный талон помещается в папку. При наличии нарушений посетитель не пропускается.

##### **Описание технологии выпуска посетителя.**

По завершении визита посетитель делает у секретаря отметку на пропуске о времени выхода, проставляет штамп и направляется на пост контроля. Там контролер проверяет документы и выпускает посетителя с территории. При обнаружении нарушений посетитель задерживается. Разовый пропуск с отметкой о выходе помещается в папку. Периодически на пост контроля приходит сотрудник бюро пропусков и забирает сданные пропуска и контрольные талоны к ним. В бюро пропусков он подклеивает сданные пропуска и контрольные талоны к соответствующим корешкам. В конце рабочего дня контролер проверяет, все ли посетители покинули территорию, просматривая, не остались ли в папке контрольные талоны. При обнаружении не вышедших посетителей он докладывает об этом начальнику отдела безопасности, который принимает меры по поиску и задержанию нарушителя.

ViewPoint модели – Директор предприятия

#### **Задание 5.**

##### **Задача на построение DFD – диаграммы**

В нотации DFD смоделировать процесс, технология выполнения которого приведена ниже:

##### **Описание технологии оформления заявки.**

При оформлении заявки сотрудник отдела докладывает директору о необходимости приема посетителя. На основании этого директор принимает решение о подготовке заявки на пропуск. Возможен и вариант, когда заявка оформляется по инициативе директора и доклада сотрудника не требуется. На основании указания директора секретарь заполняет бланк заявки. Директор подписывает заявку, и секретарь передает ее в бюро пропусков.

##### **Описание технологии выдачи пропуска.**

Выдача пропуска производится в бюро пропусков.

Посетитель предъявляет документ, удостоверяющий личность. Сотрудник бюро пропусков находит соответствующую заявку и проверяет документы. На основании этого он заполняет бланк пропуска и контрольный талон к нему, которые выдает посетителю. Сведения об этом он

записывает в журнал выдачи разовых пропусков. Посетитель с пропуском и контрольным талоном направляется на пост контроля.

#### **Описание технологии пропуска посетителя через пост.**

Посетитель предъявляет контролеру пропуск с контрольным талоном и удостоверение личности. Контролер проверяет документы, отрывает контрольный талон и пропускает посетителя на территорию. Контрольный талон помещается в папку. При наличии нарушений посетитель не пропускается.

#### **Описание технологии выпуска посетителя.**

По завершении визита посетитель делает у секретаря отметку на пропуске о времени выхода, проставляет штамп и направляется на пост контроля. Там контролер проверяет документы и выпускает посетителя с территории. При обнаружении нарушений посетитель задерживается. Разовый пропуск с отметкой о выходе помещается в папку. Периодически на пост контроля приходит сотрудник бюро пропусков и забирает сданные пропуска и контрольные талоны к ним. В бюро пропусков он подклеивает сданные пропуска и контрольные талоны к соответствующим корешкам. В конце рабочего дня контролер проверяет, все ли посетители покинули территорию, просматривая, не остались ли в папке контрольные талоны. При обнаружении не вышедших посетителей он докладывает об этом начальнику отдела безопасности, который принимает меры по поиску и задержанию нарушителя.

ViewPoint модели – Начальник отдела безопасности и режима предприятия

#### **Задание 6.**

##### **Задача на построение DFD – диаграммы**

В нотации DFD смоделировать процесс проведения экзамена в МБИ.

ViewPoint модели – преподаватель

#### **Задание 7.**

##### **Задача на построение DFD – диаграммы**

В нотации DFD смоделировать процесс проведения экзамена в МБИ.

ViewPoint модели – студент

Приведите описание основных понятий, утверждений (с доказательствами), моделей и формул следующих разделов дисциплины **Проектирование информационно-управляющих систем:**

1. Системное тестирование.
2. Оптимизация приложений
3. Унифицированный язык моделирования. Предметы в UML. Отношения в UML.
4. Диаграммы в UML. Механизмы расширения UML.
5. Диаграммы в UML. Диаграмма классов. Диаграмма прецедентов.
6. Диаграммы в UML. Диаграммы последовательности. Диаграмма деятельности.
7. Диаграммы в UML. Диаграмма взаимодействия.
8. Диаграммы в UML. Диаграмма компонентов. Диаграмма размещения.
9. Динамические модели объектно-ориентированных программных систем.
10. Руководство программным проектом.
11. Кооперации и паттерны. Паттерн «Наблюдатель», Паттерн «Компоновщик», Паттерн «Команда».
12. Бизнес - модели. Полная бизнес-модель компании.
13. Информационная система. Типовые программные компоненты ИС. Корпоративные информационные системы.
14. Классификация информационных систем.
15. Концептуальное моделирование структуры данных.
16. Управление требованиями к системе.
17. Тяжеловесные и облегченные процессы.
18. Экстремальное программирование. Основная идея. Базовые действия XP-цикла.
19. Экстремальное программирование. XP-экстремум и XP-реализация. XP- процесс. Базис XP. Структура идеального XP-процесса.
20. Коллективное владение кодом. Предваряющее тестирование при экстремальной

разработке.

21. Метрики объектно-ориентированных программных систем.
22. Размерно-ориентированные метрики.
23. Функционально-ориентированные метрики.
24. Набор метрик «Чидамбера и Кемерера».
25. Конструктивная модель стоимости.
26. Объектно-ориентированный подход к проектированию ПО. Понятие объекта, класса. Объектно-ориентированный анализ и проектирование.
27. Виды отношений между классами. Макетирование.
28. Объектно-ориентированное тестирование.
29. Модели качества процессов конструирования.
30. Классические методы анализа требований.
31. Предварительное проектирование. Структурирование системы. Моделирование управления. Декомпозиция подсистем на модули.

### **Примерная тематика учебно-исследовательских реферативных работ (рефератов) для оценки сформированности компетенций УК-1**

1. Водопадная модель реализации программного проекта, преимущества и недостатки.
2. Основные экономические вопросы при создании информационной системы.
3. Современная модель проектирования ИУС, преимущества и недостатки.
4. Стадии анализа и проектирования как основа успешной реализации проекта.
5. Объектно - ориентированные подходы к анализу, проектированию и конструированию современных ИУС.
6. Выделение и классификация сущностей предметной области.
7. Диаграмма классов. Диаграмма экземпляров.
8. Способы описания доступа к элементам классов.
9. Диаграмма прецедентов. Описания взаимодействия актеров и системы.
10. Реальные прецеденты.
11. Описание прецедентов.

### **Примерные тестовые задания**

#### **для оценки сформированности компетенций УК-1**

1. Какое утверждение неверно для каскадного способа разработки информационных систем (ИС): (d)
  - a) Его основной характеристикой является разбиение всей разработки на этапы
  - b) Переход с одного этапа на следующий происходит только после того, как будет полностью завершена работа на текущем.
  - c) Каждый этап завершается выпуском полного комплекта документации, достаточной для того, чтобы разработка могла быть продолжена другой командой разработчиков.
  - d) Последовательность шагов разработки следующая: Анализ – Проектирование – Сопряжение – Реализация – Внедрение
2. Какое утверждение неверно для спиральной модели жизненного цикла ИС: (b)
  - a) Делает упор на начальные этапы жизненного цикла: анализ и проектирование.
  - b) Переход на следующий уровень не может быть осуществлен до полного завершения предыдущего.
  - c) Каждый виток спирали соответствует созданию фрагмента или версии программного обеспечения (ПО), на нем уточняются цели и характеристики проекта, определяется его качество и планируются работы следующего витка спирали. Таким образом, углубляются и последовательно конкретизируются детали проекта и в результате выбирается обоснованный вариант, который доводится до реализации.
  - d) Основная проблема спирального цикла - определение момента перехода на следующий этап. Для ее решения необходимо ввести временные ограничения на каждый из этапов

жизненного цикла.

3. Объект в ООА представляет собой: (b)
  - a) Описывает реально не существующий элемент,
  - b) Один типичный, но неопределенный экземпляр в реальном мире,
  - c) Конкретный экземпляр в реальном мире,
  - d) Аналогичен понятию объекта в программировании (Object)
4. Абстракции цели или назначения человека, части оборудования или организации: (b)
  - a) реальные объекты;
  - b) роли;
  - c) прецедент;
  - d) взаимодействия.
5. Абстракции фактического существования некоторых предметов в физическом мире, это:  
(a)
  - a) реальные объекты;
  - b) роли;
  - c) прецедент;
  - d) взаимодействия.
6. Объекты, получаемые из отношений между другими объектами: (d)
  - a) реальные объекты;
  - b) роли;
  - c) прецедент;
  - d) взаимодействия.
7. Абстракция чего-то постоянно происходящего: (c)
  - a) реальные объекты;
  - b) роли;
  - c) прецедент;
  - d) взаимодействия.
8. Абстракция сигнала в реальном мире, который сообщает нам о перемещении чего-либо в новое состояние (b)
  - a) Сущность,
  - b) Событие,
  - c) Действие,
  - d) Состояние.
9. Положение объекта, в котором применяется определенный набор правил, линий поведения, предписаний и физических законов (d)
  - a) Сущность,
  - b) Событие,
  - c) Действие,
  - d) Состояние.
10. Деятельность или операция, которая должна быть выполнена экземпляром, когда он достигает состояния (c)
  - a) Сущность,
  - b) Событие,
  - c) Действие,
  - d) Состояние.
11. Связь в ООА это: (c)
  - a) Абстракция фактического существования некоторых предметов в физическом мире
  - b) Абстракция прецедента или сигнала в реальном мире, который сообщает нам о перемещении чего-либо в новое состояние
  - c) Абстракция набора отношений, которые систематически возникают между различными видами предметов в реальном мире
  - d) Абстракция чего-то произошедшего или случившегося
12. На диаграммах “Сущность-связь” связи изображаются: (b)



- a) Не изображаются
- b) Линиями
- c) Прямоугольниками
- d) Овалами

13. Функциональные диаграммы могут изображаться в нотации: (b)

- a) DFD
- b) IDEF0
- c) IDEF1X
- d) IDEF2

14. Диаграммы потоков данных могут изображаться в нотации: (a)

- a) DFD
- b) IDEF0
- c) IDEF1X
- d) IDEF2

15. Диаграммы сущность-связь могут изображаться в нотации: (c)

- a) DFD
- b) IDEF0
- c) IDEF1X
- d) IDEF2

16. Какое из следующих высказываний неверно для моделей состояний в ООА: (c)

- a) Модель состояний связана с поведением объектов и связей во времени.
- b) Модели состояний используются для формализации жизненных циклов объектов и связей.
- c) Модели состояний изображаются в виде диаграмм потоков данных
- d) Модели состояний выражаются в переходных диаграммах и таблицах

17. По какому из приведенных типов атрибуты (в ООА) не могут классифицироваться: (b)

- a) описательные;
- b) связующие;
- c) указывающие;
- d) вспомогательные.

18. Отдельный реальный, гипотетический или абстрактный мир, населенный отчетливым набором объектов, которые ведут себя в соответствии с характерными для него правилами и линиями поведения, это (c)

- a) Множество;
- b) Сущность;
- c) Домен;
- d) Класс.

19. Домен, который обеспечивает общие механизмы и сервисные функции, необходимые для поддержки прикладного домена, это (b)

- a) Домен механизмов;
- b) Сервисный домен;
- c) Архитектурный домен;
- d) Домены реализации

20. Предметная область системы с точки зрения конечного пользователя системы (в ООА), это: (a)

- a) Прикладной домен;
- b) Сервисный домен;
- c) Архитектурный домен;
- d) Домены реализации

21. Домен, включающий в себя языки программирования, сети, операционные системы и общие библиотеки классов и обеспечивающий концептуальные сущности, в которых будет реализована вся система, это (d)

- a) Домен механизмов;

- b) Сервисный домен;
- c) Архитектурный домен;
- d) Домены реализации.

22. Домен, который обеспечивает общие механизмы и структуры для управления данными и управления системой как единым целым, это: (c)

- a) Домен механизмов;
- b) Сервисный домен;
- c) Архитектурный домен;
- d) Домены реализации

23. В ООА справедлива следующая цепочка декомпозиции задачи: (d)

- a) Задача – объект – процесс – действие;
- b) Задача – процесс – объект – действие;
- c) Задача – процесс – действие – объект;
- d) Задача – объект – действие – процесс;

24. В ООА при формализации связи один-к-одному вспомогательные атрибуты могут быть добавлены: (d)

- a) к первому объекту
- b) ко второму объекту
- c) к обоим объектам вместе
- d) к любому объекту (но не к обоим)

25. В ООА при формализации связи один-ко-многим вспомогательные атрибуты должны быть: (b)

- a) добавлены к объекту на стороне "один"
- b) добавлены к объекту на стороне "много"
- c) добавлены к обоим объектам
- d) не должны добавляться

26. В диаграмме переходов в состояние переход обозначается: (c)

- a) прямоугольником
- b) овалом
- c) стрелкой
- d) надписью

27. Что из ниже перечисленного не может включаться в диаграммы потоков данных: (a)

- a) таймер,
- b) внешняя сущность,
- c) процессы,
- d) накопители данных

28. Определяет информацию, передаваемую через некоторое соединение от источника к приемнику (в ДПД): (d)

- a) внешняя сущность
- b) процесс
- c) накопитель данных
- d) поток данных

29. Преобразование входных потоков в выходные в соответствии с определенным алгоритмом (в ДПД): (b)

- a) внешняя сущность
- b) процесс
- c) накопитель данных
- d) поток данных

30. Абстрактное устройство для хранения информации (в ДПД): (c)

- a) внешняя сущность
- b) процесс
- c) накопитель данных
- d) поток данных

31. Материальный предмет или физическое лицо, представляющие собой источник и приемник информации (в ДПД): (а)
- внешняя сущность
  - процесс
  - накопитель данных
  - поток данных
32. Чем характеризуется информационная переменная:(а)
- наименованием, значением и обозначением
  - множеством допустимых значений
  - наименованием переменной
  - перечнем ее основных характеристик

### Примерные контрольные работы

#### для оценки сформированности компетенций УК-1

Вариант 1.

- Назовите стадии процесса проектирования ИУС.
- Методы и средства проектирования ИУС.
- Технологический процесс проектирования, состав компонент технологии проектирования.
- Жизненный цикл ИУС.

Вариант 2.

- Критерии качества проекта ИУС.
- Модели жизненного цикла проекта ИУС.
- Этапы жизненного цикла создания ИУС.
- Анализ предметной области ИУС.

Вариант 3.

- Управление проектами ИУС
- Документация ИТ-проекта.
- Характеристика методологий управления ИТ-проектами.
- Программные средства поддержки управления ИТ-проектами.

### Вопросы к экзамену

Вопрос	Код формируемой компетенции
1. Факторы появления CASE-технологий.	УК-1
2. Характеристики основных моделей ЖЦ.	УК-1
3. Составляющие технологии проектирования.	УК-1
4. Требования к технологии проектирования, разработки и сопровождения ИУС.	УК-1
5. Стандарты для реального применения технологии проектирования, разработки и сопровождения ИУС.	УК-1
6. Стандарт проектирования	УК-1
7. Определение стандарта оформления проектной документации и стандарта интерфейса.	УК-1
8. Понятие CASE технологии.	УК-1
9. Преимущества использования CASE средств.	УК-1
10. Информационное моделирование и его автоматизация с использованием Case-средствами ERwin.	УК-1
11. Разработка кадровой информационной системы	УК-1
12. Методологии Designer/2000	УК-1
13. Система генерации проектной документации	УК-1
14. Методологии и технологии проектирования ИУС	УК-1
15. Описание прецедентов.	УК-1

16.	Системные операции и события	УК-1
17.	Концептуальная диаграмма.	УК-1
18.	Отношения. Наследования, структурные, зависимость.	УК-1
19.	Способы отображения структурных отношений.	УК-1
20.	Взаимодействия.	УК-1
21.	Диаграмма кооперации.	УК-1
22.	Диаграмма последовательности.	УК-1
23.	Диаграмма деятельности.	УК-1
24.	Уровень представления и уровень реализации.	УК-1
25.	Оценка трудоемкости создания ПО: методы оценки и их классификация, средства оценки трудоемкости.	УК-1
26.	Безопасность информационных систем.	УК-1
27.	Эффективность информационных систем.	УК-1
28.	Надежность информационных систем.	УК-1
29.	Локализация приложений.	УК-1
30.	Каноническое проектирование ИУС.	УК-1
31.	Информационное обеспечение ИУС.	УК-1
32.	ЖЦПО. Основные процессы ЖЦ. Вспомогательные процессы ЖЦ. Организационные процессы ЖЦ.	УК-1
33.	Методология быстрой разработки приложений.	УК-1
34.	Структурный подход к проектированию ПО.	УК-1
35.	Базовые принципы.	УК-1
36.	Методологии моделирования предметной области.	УК-1
37.	Методология функционального моделирования SADT.	УК-1
38.	Моделирование потоков данных. Диаграмма DFD.	УК-1
39.	Моделирование данных.	УК-1
40.	Диаграмма ERD.	УК-1
41.	Методология и технология разработки ИУС.	УК-1
42.	Профиль открытых информационных систем.	УК-1
43.	Общая характеристика CASE-средств.	УК-1
44.	Проект. Типы, классы проектов.	УК-1
45.	Технико-экономические показатели проекта.	УК-1
46.	Пилотный проект. Характеристики пилотного проекта	УК-1
47.	Технология доступа к данным.	УК-1
48.	Представление данных. Безопасность информации на уровне базы данных.	УК-1
49.	Оптимизация приложений	УК-1
50.	Руководство программным проектом.	УК-1
51.	Информационная система. Типовые программные компоненты ИУС. Корпоративные информационные системы.	УК-1
52.	Классификация информационных систем.	УК-1
53.	Концептуальное моделирование структуры данных.	УК-1
54.	Управление требованиями к системе.	УК-1
55.	Тяжеловесные и облегченные процессы.	УК-1
56.	Функционально-ориентированные метрики.	УК-1
57.	Набор метрик «Чидамбера и Кемерера».	УК-1
58.	Конструктивная модель стоимости.	УК-1
59.	Модели качества процессов конструирования.	УК-1
60.	Классические методы анализа требований.	УК-1

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### **а) основная литература**

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469199>
2. Григорьев, М.В. Проектирование информационных систем : учеб. пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 318 с. — (Серия : Университеты России). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470711>
3. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 385 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469757>
4. Гутгарц, Р.Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учеб. пособие для академического бакалавриата / Р. Д. Гутгарц. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 304 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474654>

#### **б) дополнительная литература**

1. З Рябов, И. В. Автоматизированные информационно-управляющие системы : учебное пособие / И. В. Рябов ; Поволжский государственный технологический университет. — Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2015. — 200 с. : табл., схем. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439330> ;
2. Заботина Н.Н. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: НИЦ Инфра-М, 2020. - 331 с. – ЭБС Znanium.com: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: URL: <https://znanium.com/catalog/product/1036508>
3. Стасышин В.М. Проектирование информационных систем и баз данных/Стасышин В.М. - Новосиб.: НГТУ, 2012. - 100 с.– ЭБС Znanium.com: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=548234>

#### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

Лицензионное программное обеспечение: Операционная система Windows.

Лицензионное программное обеспечение: MicrosoftOffice.

#### ***Профессиональные базы данных и информационные справочные системы***

Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), платформа Elibrary: национальная информационно-аналитическая система. Адрес доступа: [http://elibrary.ru/project\\_risc.asp](http://elibrary.ru/project_risc.asp)

ГАРАНТ. Информационно-правовой портал [Электронный ресурс].– Адрес доступа: <http://www.garant.ru>

MathSciNet:информационно-библиографическая и реферативная база данных по математике, в т.ч. прикладной математике и статистике. Электронная версия Mathematical Reviews. Адрес доступа: <http://www.ams.org/mathscinet>

Math-Net.Ru: Общероссийский математический портал. Адрес доступа: <http://www.mathnet.ru/>

#### ***Свободно распространяемое программное обеспечение:***

программное обеспечение LibreOffice;

программное обеспечение Yandex Browser;  
программное обеспечение Paint.NET;

программное обеспечение PascalABC.NET

***Электронные библиотечные системы и библиотеки:***

Электронная библиотечная система "Лань" <https://e.lanbook.com/>

Электронная библиотечная система "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>

Электронная библиотечная система "Юрайт" <http://www.urait.ru/ebs>

Электронная библиотечная система "Znanium" <http://znanium.com/>

Электронно-библиотечная система Университетская библиотекаONLINE<http://biblioclub.ru/>

Фундаментальная библиотека ННГУ [www.lib.unn.ru/](http://www.lib.unn.ru/)

Сайт библиотеки Арзамасского филиала ННГУ. – Адрес доступа: [lib.arz.unn.ru](http://lib.arz.unn.ru)

Ресурс «Массовые открытые онлайн-курсы Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского» <https://mooc.unn.ru/>

Портал «Современная цифровая образовательная среда Российской Федерации»  
<https://online.edu.ru/public/promo>

**7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: ноутбук, проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ННГУ.

Программа дисциплины **Проектирование информационно-управляющих систем** составлена в соответствии с образовательным стандартом высшего образования (ОС ННГУ) по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата) (приказ ННГУ от 17.05.2023 года № 06.49-04-0214/23)

Автор(ы):

к.п.н., доцент

Володин А.М.

Рецензент (ы):

к.п.н., доцент

Первушкина Е.А.

Кафедра математики, физики и информатики

д.п.н., доцент

Фролов И.В.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 24.05.2023 года, протокол № 5

Председатель МК

к.п.н., доцент

факультета естественных и математических наук

Володин А.М.

П.6. а) СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

Федосеева Т.А.