

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 от 24.11.2021 г. № 14)

## **Рабочая программа дисциплины**

**Методология и технология проектирования информационных систем**

*(наименование дисциплины)*

Уровень высшего образования

магистратура

*(бакалавриат / магистратура / специалитет)*

Направление подготовки / специальность

09.04.03 Прикладная информатика

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

Направленность образовательной программы

Разработка и управление проектами в области информационных технологий

*(указывается профиль / магистерская программа / специализация)*

Форма обучения

Очная/очно-заочная/заочная

*(очная / очно-заочная / заочная)*

Арзамас  
2021 год

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

Дисциплина Б1.О.04 «Методология и технология проектирования информационных систем» относится к дисциплинам обязательной части направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика.

Дисциплина предназначена для освоения студентами очной/очно-заочной/заочной формы обучения в 1, 2 семестре/1, 2 семестре/1 и 2 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)**	
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	ИОПК-5.1. Способен использовать знание современных информационных технологий, аппаратных платформ и инструментальных программных средств при разработке и модернизации ИС.	<i>Знать</i> современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, методологию и технологию их проектирования. <i>Уметь</i> проектировать автоматизированные информационные системы, модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. <i>Владеть</i> основными методами и технологиями проектирования, разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	<i>Тест</i>
	ИОПК-5.2. Способен планировать проекты по разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечения ИС.	<i>Знать</i> основы планирования проектов по разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечения ИС. <i>Уметь</i> планировать проекты по разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечения ИС. <i>Владеть</i> навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	<i>Учебно-исследовательские реферативные работы</i>
	ИОПК-5.3. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение ИС для решения профессиональных задач.	<i>Знать</i> основы современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. <i>Уметь</i> разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение ИС для решения профессиональных задач <i>Владеть</i> основными методами и технологиями проектирования, разработки и модернизации про-	<i>Контрольные задания по теоретическим основам дисциплины, практические контрольные задания</i>

		граммного и аппаратного обеспечение информационных и автоматизированных систем	
ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.	ИОПК-7.1. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования при проектировании ИС. Способен осуществлять методологическое обоснование научного исследования.	<p><i>Знать</i> логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений в области методологии и технологии проектирования информационных систем.</p> <p><i>Уметь</i> осуществлять методологическое обоснование научного исследования в области методологии и технологии проектирования информационных систем</p> <p><i>Владеть</i> навыками использования методов научных исследований и математического моделирования при проектировании ИС</p>	<i>Тест</i>
	ИОПК-7.2. Способен применять на практике методы научных исследований и математического моделирования при проектировании конкретных ИС и управлении ими.	<p><i>Знать</i> основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели;</p> <p><i>Уметь</i> осуществлять методологическое обоснование научного исследования с обоснованием актуальности, значимости, результативности научно-исследовательской деятельности.</p> <p><i>Владеть</i> навыками методологического обоснования научного исследования.</p>	<i>Учебно-исследовательские реферативные работы</i>
	ИОПК 7.3 Способен применять на практике методы научных исследований и математического моделирования при проектировании конкретных ИС и управлении ими.	<p><i>Знать</i> основные методы научных исследований и математического моделирования при проектировании конкретных ИС и управлении ими.</p> <p><i>Уметь</i> применять на практике методы научных исследований и математического моделирования при проектировании конкретных ИС и управлении ими.</p> <p><i>Владеть</i> навыками применения методов научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами в ходе научно-исследовательской деятельности.</p>	<i>Учебно-исследовательские реферативные работы</i> Контрольные работы.
ПК-1. Способен применять и развивать современные методы и инструменты	ИПК-1.1. Способен использовать и развивать современные методы и инструментальные средства прикладной информатики	<p><i>Знать</i> основные современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для разра-</p>	<i>Тест</i>

ментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации процессов решения прикладных задач различных классов	матики.	ботки и создания автоматизированных информационных систем. <i>Уметь</i> использовать основные современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для разработки и создания автоматизированных информационных систем. <i>Владеть</i> навыками применения современных методов и инструментальных средств прикладной информатики для разработки и создания автоматизированных информационных систем.	
	ИПК-1.2. Способен применять современные методы и инструментальные средства для автоматизации и информатизации процессов решения прикладных задач различных классов.	<i>Знать</i> современные методы и инструментальные средства для автоматизации и информатизации процессов решения прикладных задач различных классов. <i>Уметь</i> применять современные методы и инструментальные средства для автоматизации и информатизации процессов решения прикладных задач различных классов. <i>Владеть</i> навыками применения современных методов и инструментальных средств прикладной информатики для разработки и создания автоматизированных информационных систем.	<i>Учебно-исследовательские реферативные работы</i>
	ИПК-1.3. Способен продемонстрировать владение современными методами и инструментальными средствами прикладной информатики на примерах автоматизации и информатизации процессов решения конкретных задач.	<i>Знать</i> основы применения современных методов и инструментальных средств прикладной информатики <i>Уметь</i> применять современные методы и инструментальные средства для автоматизации и информатизации процессов решения прикладных задач различных классов. <i>Владеть</i> навыками применения современных методов и инструментальных средств прикладной информатики для разработки и создания автоматизированных информационных систем.	<i>Контрольные задания по теоретическим основам дисциплины, практические контрольные задания</i>
ПК-2. Способен применять современные информационные технологии при разработке архитектур информационных систем (ИС) различного назначения	ИПК-2.1. Способен использовать и развивать современные информационные технологии.	<i>Знать</i> основные методы и правила проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области <i>Уметь</i> использовать основные методы и приемы проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области <i>Владеть</i> навыками определения состав и содержание работ, обозначения назначения и цели разработки информационной системы	<i>Тест</i>
	ИПК-2.2. Способен применять современные информацион-	<i>Знать</i> назначение и цели разработки информационной системы,	<i>Учебно-исследовательские</i>

	<p>ные технологии при разработке архитектур ИС различного назначения.</p>	<p>требования к системе в целом в зависимости от характеристики объекта автоматизации.  <i>Уметь</i> обозначить назначение и цели разработки информационной системы, вырабатывать требования к системе в целом  <i>Владеть</i> навыками оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы (ее частей),</p>	<p><i>реферативные работы</i></p>
	<p>ИПК-2.3. Способен продемонстрировать владение современными информационными технологиями на примере разработки конкретной архитектуры ИС.</p>	<p><i>Знать</i> основы современных информационных технологий на примере разработки конкретной архитектуры ИС.  <i>Уметь</i> определять сроки начала и окончания работ, находить источники финансирования  <i>Владеть</i> навыками по изготовлению и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы.</p>	<p><i>Контрольные задания по теоретическим основам дисциплины, практические контрольные задания</i></p>
<p>ПК-3. Способен управлять процессами проектирования ИС и поддержки ее жизненного цикла</p>	<p>ИПК-3.1. Способен использовать знание базовых принципов организации ИС, основных этапов их проектирования и поддержки жизненного цикла.</p>	<p><i>Знать</i> требования к системе в целом и к методам обеспечения ее информационной безопасности, к функциям системы, видам обеспечения информационной безопасности  <i>Уметь</i> формулировать состав и содержание работ, в том числе, и по обеспечению информационной безопасности обозначить назначение и цели разработки информационной системы  <i>Владеть</i> навыками определения состава и содержания работ, обозначения назначения и цели разработки информационной системы</p>	<p><i>Тест</i></p>
	<p>ИПК-3.2. Способен выстраивать гибкую стратегию проектирования, модернизации и поддержки жизненного цикла ИС в ходе ее эксплуатации.</p>	<p><i>Знать</i> порядок контроля и приемки системы, значения технических, технологических, производственно-экономических или других показателей объекта автоматизации, которые должны быть достигнуты в результате создания ИС; критерии оценки достижения целей создания системы  <i>Уметь</i> вырабатывать требования к системе в целом, к методам обеспечения ее информационной безопасности, к функциям системы, видам обеспечения ее информационной безопасности, определять порядок контроля и приемки системы  <i>Владеть</i> навыками выработки требований к системе в целом, к методам обеспечения ее информационной безопасности, к функ-</p>	<p><i>Учебно-исследовательские реферативные работы</i></p>



Тема 1. Цели и задачи курса. Методологии проектирования АИС	26	20	30	4	2	2				4	2	2						18	16	26	
Тема 2. Методы и средства проектирования АИС	26	24	26	4	2					4	2							18	20	26	
Тема 3. Проектирование функциональной части АИС	28	28	30	4	4	2				4	4	2						20	20	26	
Тема 4. Проектирование информационного обеспечения АИС	27	28	28	4	4					4	4	2						19	20	26	
Тема 5. Автоматизированное проектирование АИС	24	28	30	4	4	2				8	4	2						12	20	26	
Тема 6. Автоматизированное проектирование АИС с использованием CASE – технологии	24	28	30	4	4	2				8	4	2						12	20	26	
Тема 7. Распределенные АИС.	24	24	32	4	2	2				8	2	2						12	20	28	
Тема 8. Методы совместного доступа к базам и программам	25	24	30	4	2					8	2							13	20	30	
<b>В том числе текущий контроль</b>	3	3	3																		
<b>Зачет</b>			4										3	3	3			4			
<b>Экзамен</b>	45	45	9												45	45	9				
<b>ИТОГО</b>	252	252	252	32	24	10				48	24	12	3	3	3	45	45	13	124	156	214

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий семинарского типа, консультаций.

#### 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 курс Методология и технология проектирования информационных систем, <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=2472>, созданный в системе электронного обучения ННГУ - <https://e-learning.unn.ru/>.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Методология и технология проектирования информационных систем» осуществляется в следующих видах:

- работа над учебным материалом (учебниками, конспектами лекций, дополнительной литературой);
- подготовка к занятиям семинарского типа (практическим занятиям);
- подготовка к контрольной работе, тестированию;
- подготовка к зачёту и экзамену.

#### Методические рекомендации по работе над учебным материалом

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попробуйте найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.

### **Методические рекомендации по подготовке к занятиям семинарского типа (практическим занятиям)**

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает

- изучение конспектов лекций, соответствующих разделов учебника, учебного пособия по теме занятия;
- изучение дополнительной литературы по теме практического занятия с обязательным конспектированием материала, который понадобится при обсуждении;
- решение задач по образцу и выполнение инвариантных упражнений.

*Помните, что необходимо:*

- выписать основные термины и запомнить их определения;
- записывать возникшие во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературы вопросы, чтобы затем на семинаре получить на них ответы;
- обращаться за консультацией к преподавателю при возникновении затруднений в освоении материала практической работы.

### **Методические рекомендации по подготовке к выполнению практических заданий, тестированию**

Контрольные работы (тестирование) являются одним из обязательных видов самостоятельной работы студентов. Целью контрольных работ является выработка умений и навыков самостоятельной работы; формирование навыков работы со специальной литературой и умения применять свои знания к конкретным ситуациям.

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 или выполнялись чертежи при решении задач на занятии.

3. Решите предложенные типовые задачи.

4. В случае необходимости воспользуйтесь справочными данными.

5. Проанализируйте полученный результат (проверьте правильность расчетов, правильность вывода неизвестной величины из формулы, верность чертежей).

6. Решение задач должно сопровождаться необходимыми пояснениями.

Показатели результатов работы для самопроверки:

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

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

Зачет и экзамен проводятся в традиционной форме (ответ на вопросы экзаменационного билета).

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 неувоенным 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 обобщённом варианте подготовка к сдаче зачета, экзамена включает в себя:

- просмотр программы учебной дисциплины, перечня вопросов к зачету, экзамену;
- подбор рекомендованных преподавателем источников (учебников, 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/Method\\_all\\_all.pdf](https://arz.unn.ru/pdf/Method_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.	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными 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	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы 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 практических контрольных заданий

**Оценка «зачтено»** – выполненные контрольные задания содержательно полностью соответствуют поставленным вопросам на основании изученной теории; теоретический материал и решение поставленных задач изложены в необходимой логической последовательности, грамотный научный язык; ответ самостоятельный. Могут быть допущены две – три незначительные ошибки, исправленные по требованию преподавателя. Оформление задания полностью соответствует требуемому шаблону.

**Оценка «не зачтено»** – выполненные контрольные задания содержательно не соответствуют поставленным вопросам. Ответ обнаруживает непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые не могут быть исправлены при наводящих вопросах преподавателя. Оформление задания не соответствует требуемому шаблону.

### Критерии ответа студента при устном 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 изла-

гает, 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 обнаружены существенные пробелы в знании основного содержания учебной программы дисциплины и / или неумение использовать полученные знания.

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

#### **Примерные контрольные задания по теоретическим основам дисциплины для оценки сформированности компетенций ОПК 5**

Приведите описание основных понятий, утверждений (с доказательствами), моделей и формул следующих разделов дисциплины

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.

#### **для оценки сформированности компетенций ОПК 7**

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.

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

Приведите описание основных понятий, утверждений (с доказательствами), моделей и формул следующих разделов дисциплины

1. Моделирование потоков данных. Диаграмма DFD.
2. Моделирование данных.
3. Диаграмма ERD.
4. Методология и технология разработки ИС.
5. Профиль открытых информационных систем.

### **для оценки сформированности компетенций ПК 2**

6. Общая характеристика CASE-средств.
7. Проект. Типы, классы проектов.
8. Технико-экономические показатели проекта.
9. Пилотный проект. Характеристики пилотного проекта
10. Технология доступа к данным.

### **для оценки сформированности компетенций ПК 3**

11. Разработка пользовательского интерфейса. Стили пользовательского интерфейса. Принципы создания удобного пользовательского интерфейса.
12. Основные факторы оценки удобства использования программы.
13. Использование СУБД при проектировании информационных систем. Виды СУБД. Манипулирование данными. SQL.
14. Представление данных. Безопасность информации на уровне базы данных.
15. Структурное тестирование программного обеспечения.

### **Примерные практические контрольные задания по дисциплине для оценки сформированности компетенций ОПК 5**

Структура ЖЦ разработки информационных систем по стандарту ISO/IEC 12207. Охарактеризуйте основные процессы ЖЦ ИС.

1. Структура ЖЦ разработки информационных систем по стандарту ISO/IEC 12207. Охарактеризуйте вспомогательные процессы, обеспечивающие выполнение основных процессов ЖЦ ИС.
2. Структура ЖЦ разработки информационных систем по стандарту ISO/IEC 12207. Охарактеризуйте организационные процессы.

### **для оценки сформированности компетенций ОПК 7**

3. Охарактеризуйте содержание, сферу применения, достоинства и недостатки эволюционной модели.
4. Охарактеризуйте содержание, сферу применения, достоинства и недостатки модели, основанной на формальных преобразованиях.
5. В чем состоят особенности итерационных моделей.

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

1. Охарактеризуйте содержание, сферу применения, достоинства и недостатки спиральной модели.
2. Что отличает тяжеловесные модели от быстрой разработки.

### **для оценки сформированности компетенций ПК 2**

3. Определите четыре ценности, положенные в основу современной методологии гибкой разработки.
4. Определите 12 принципов гибкой разработки.
5. Дайте характеристику методологии экстремального программирования.

### **для оценки сформированности компетенций ПК 3**

6. Дайте характеристику методологии CrystalClear.
7. Дайте характеристику SCRUM-методологии.
8. Дайте характеристику FDD-методологии.

### **Примерная тематика учебно-исследовательских реферативных работ для оценки сформированности компетенций ОПК 5**

1. Водопадная модель реализации программного проекта, преимущества и недостатки.
2. Основные экономические вопросы при создании информационной системы.
3. Современная модель проектирования ИС, преимущества и недостатки.

4. Стадии анализа и проектирования как основа успешной реализации проекта.

**для оценки сформированности компетенций ОПК 7**

5. Объектно-ориентированные подходы к анализу, проектированию и конструированию современных ИС.

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.

**для оценки сформированности компетенций ПК 1**

10. Реальные прецеденты.

11. Описание прецедентов.

12. Системные операции и события

13. Концептуальная диаграмма.

**для оценки сформированности компетенций ПК 2**

14. Отношения. Наследования, структурные, зависимость.

15. Способы отображения структурных отношений.

16. Взаимодействия.

17. Диаграмма кооперации.

18. Диаграмма последовательности.

**для оценки сформированности компетенций ПК 3**

19. Диаграмма деятельности.

20. Шаблоны поведения.

21. Уровень представления и уровень реализации.

22. Механизм связи проектных решений и их программная реализация.

23. Тенденции развития технологии проектирования и разработки информационных систем.

**Примерные тестовые задания для оценки сформированности компетенций ОПК 5**

1. Какое утверждение неверно для каскадного способа разработки информационных систем (ИС) (b):
  - 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)

**для оценки сформированности компетенций ОПК 7**

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.
  - d) Объекты, получаемые из отношений между другими объектами: (d)
    - a) реальные объекты;
    - b) роли;
    - c) прецедент;
    - d) взаимодействия.

**для оценки сформированности компетенций ПК 1**

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.

**для оценки сформированности компетенций ПК 2**

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)
- DFD
  - IDEF0
  - IDEF1X
  - IDEF2
15. Диаграммы сущность-связь могут изображаться в нотации: (c)
- DFD
  - IDEF0
  - IDEF1X
  - IDEF2

**для оценки сформированности компетенций ПК 3**

16. Какое из следующих высказываний неверно для моделей состояний в ООА: (c)
- Модель состояний связана с поведением объектов и связей во времени.
  - Модели состояний используются для формализации жизненных циклов объектов и связей.
  - Модели состояний изображаются в виде диаграмм потоков данных
  - Модели состояний выражаются в переходных диаграммах и таблицах
17. По какому из приведенных типов атрибуты (в ООА) не могут классифицироваться: (b)
- описательные;
  - связующие;
  - указывающие;
  - 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)
- Множество;
  - Сущность;
  - Домен;
  - Класс.
19. Домен, который обеспечивает общие механизмы и сервисные функции, необходимые для поддержки прикладного домена, это (b)
- Домен механизмов;
  - Сервисный домен;
  - Архитектурный домен;
  - Домены реализации

**Примерные контрольные работы для оценки сформированности компетенций ПК 1**

**Контрольная работа №1 «Исследование возможностей CASE-средства AllFusionProcessModeler для проектирования информационных систем»**

**Цель работы:** Выработать практические навыки в проектировании информационных систем в сфере образования с помощью CASE-средства AllFusionProcessModeler и овладеть техникой анализа полученных результатов.

**Задачи работы:**

- научиться описывать процессы предметной области;
- научиться создавать иерархию диаграмм потоков данных исследуемой предметной области;
- научиться создавать структуру программы описания накопителей и потоков данных исследуемой предметной области;
- научиться проводить стоимостный анализ, задавать свойства, определяемые пользователем;
- научиться формировать отчеты по построенной модели функционирования исследуемой предметной области;
- научиться анализировать результаты моделирования.

**для оценки сформированности компетенций ПК 2**

**Контрольная работа № 2 «Исследование возможностей CASE-средства AllFusionERWinDataModeler для проектирования баз данных информационных систем»**

**Цель работы:** Выработать практические навыки в проектировании концептуальной и логической моделей баз данных информационных систем в сфере образования с

помощью CASE-средства ERWinAllFusionDataModeler и овладеть техникой анализа полученных результатов

**Задачи работы:**

- научиться создавать структуру программы описания накопителей и потоков данных исследуемой предметной области;
- научиться выполнять экспорт сущностей и атрибутов из AllFusionProcessModeler в AllFusionDataModeler;
- научиться выполнять импорт сущностей и атрибутов в AllFusionDataModeler из AllFusionProcessModeler;
- научиться описывать сущности и связи предметной области;
- научиться задавать первичные и внешние ключи, типы данных атрибутов, ограничения неопределенности и контроля;
- научиться строить диаграмму "сущность-связь" исследуемой предметной области;
- научиться формировать схему БД на языке описания данных выбранной СУБД;
- научиться анализировать результаты проектирования.

**для оценки сформированности компетенций ПК 3**

**Контрольная работа № 3 «Исследование возможностей CASE-средства IBM Rational Rose для проектирования информационных систем»**

**Цель работы:** Выработать практические навыки в проектировании информационных систем в сфере образования с помощью CASE-средства RationalRose и овладеть техникой анализа полученных результатов.

**Задачи работы:**

- научиться формулировать требования к разрабатываемой ИС;
- научиться создавать на языке UML диаграммы вариантов использования, классов, пакетов, взаимодействия, состояний, деятельностей, компонентов, размещения;
- научиться создавать на языке UML спецификации разрабатываемых диаграмм;
- научиться работать со средствами генерации программного кода и схемы базы данных.

**Контрольные вопросы для промежуточной аттестации (к зачету)**

№	Вопрос	Код формируемой компетенции
1.	Факторы появления CASE-технологий.	ОПК-5
2.	Характеристики основных моделей ЖЦ.	ОПК-7
3.	Составляющие технологии проектирования.	ПК-1
4.	Требования к технологии проектирования, разработки и сопровождения ИС.	ОПК-5
5.	Стандарты для реального применения технологии проектирования, разработки и сопровождения ИС.	ПК-2
6.	Стандарт проектирования.	ОПК-7
7.	Определение стандарта оформления проектной документации и стандарта интерфейса.	ПК-1
8.	Понятие CASE технологии.	ПК 3
9.	Преимущества использования CASE средств.	ПК-1
10.	Информационное моделирование и его автоматизация с использованием Case-средствами ERwin.	ОПК-5
11.	Разработка кадровой информационной системы.	ПК-2
12.	Методологии Designer/2000.	ОПК-7

13.	Система генерации проектной документации.	ПК-1
14.	Методологии и технологии проектирования ИС.	ПК 3
15.	Описание прецедентов.	ОПК-5
16.	Системные операции и события.	ПК-2
17.	Концептуальная диаграмма.	ПК 3
18.	Отношения. Наследования, структурные, зависимость.	ПК-1
19.	Способы отображения структурных отношений.	ПК-2
20.	Взаимодействия.	ПК-2
21.	Диаграмма кооперации.	ОПК-7
22.	Диаграмма последовательности.	ПК-1
23.	Диаграмма деятельности.	ПК-2
24.	Шаблоны поведения.	ОПК-7
25.	Уровень представления и уровень реализации	ПК 3

### **Примерные контрольные задания по теоретическим основам дисциплины для оценки сформированности компетенций ОПК 5**

Приведите описание основных понятий, утверждений (с доказательствами), моделей и формул следующих разделов дисциплины

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.
7. Диаграммы в UML. Диаграмма взаимодействия.
8. Диаграммы в UML. Диаграмма компонентов. Диаграмма размещения.

### **для оценки сформированности компетенций ОПК 7**

9. Динамические модели объектно-ориентированных программных систем.
10. Руководство программным проектом.
11. Бизнес - модели. Полная бизнес-модель компании.
12. Информационная система. Типовые программные компоненты ИС. Корпоративные информационные системы.
13. Классификация информационных систем.
14. Концептуальное моделирование структуры данных.
15. Управление требованиями к системе.

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

Приведите описание основных понятий, утверждений (с доказательствами), моделей и формул следующих разделов дисциплины

1. Тяжеловесные и облегченные процессы.
2. Коллективное владение кодом. Предваряющее тестирование при экстремальной разработке.
3. Метрики объектно-ориентированных программных систем.
4. Размерно-ориентированные метрики.

### **для оценки сформированности компетенций ПК 2**

5. Функционально-ориентированные метрики.
6. Набор метрик «Чидамбера и Кемерера».
7. Конструктивная модель стоимости.
8. Объектно-ориентированный подход к проектированию ПО. Понятие объекта, класса. Объектно-ориентированный анализ и проектирование.

### **для оценки сформированности компетенций ПК 3**

9. Виды отношений между классами. Макетирование.
10. Объектно-ориентированное тестирование.

11. Модели качества процессов конструирования.
12. Классические методы анализа требований.
13. Предварительное проектирование. Структурирование системы. Моделирование управления. Декомпозиция подсистем на модули.

**Примерные практические контрольные задания по дисциплине для оценки сформированности компетенций ОПК 5**

1. Дайте определение модели системы.
2. В чем состоит основное предназначение визуальной (графической) модели системы?
3. Какой состав моделей рассматривается в методологии структурного анализа и проектирования?

**для оценки сформированности компетенций ОПК 7**

4. Для какого класса ИС успешно используется SADT а) Для систем динамически изменяющихся б) Любого рода ИС в) С хорошо определенными регламентами бизнес-процессов
5. Охарактеризуйте модель IDEF0. Что представляет данная модель?
6. Охарактеризуйте моделирование IDEF3.
7. Какие элементы системы моделируются в диаграмме потоков данных? Назовите 3 используемых символа в процессе моделирования.

**Примерные практические контрольные задания по дисциплине для оценки сформированности компетенций ПК 1**

1. Перечислите этапы создания модели ER-диаграммы.
2. В чем состоят причины возникновения объектно-ориентированного подхода в программировании?

**для оценки сформированности компетенций ПК 2**

3. Перечислите принципы и понятия объектно-ориентированного подхода анализа и проектирования.
4. Перечислите типы связей, возникающие между классами в объектно-ориентированной модели.

**для оценки сформированности компетенций ПК 3**

5. В чем состоит назначение диаграммы вариантов использования?
6. Какие два вида диаграмм взаимодействия применяются в объектно-ориентированной модели?

**Примерные тестовые задания для оценки сформированности компетенций ОПК 5**

1. Предметная область системы с точки зрения конечного пользователя системы (в ООА), это: (а)
  - a) Прикладной домен;
  - b) Сервисный домен;
  - c) Архитектурный домен;
  - d) Домены реализации
2. 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.
3. Домен, который обеспечивает общие механизмы и структуры для управления данными и управления системой как единым целым, это: (с)
  - a) Домен механизмов;
  - b) Сервисный домен;

- c) Архитектурный домен;
- d) Домены реализации

**для оценки сформированности компетенций ОПК 7**

4. 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.
5. 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)
6. 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

**Примерные тестовые задания для оценки сформированности компетенций ПК 1**

1. В диаграмме переходов в состояние переход обозначается: (c)
  - a) прямоугольником
  - b) овалом
  - c) стрелкой
  - d) надписью
2. Что из ниже перечисленного не может включаться в диаграммы потоков данных: (a)
  - a) таймер,
  - b) внешняя сущность,
  - c) процессы,
  - d) накопители данных

**для оценки сформированности компетенций ПК 2**

3. Определяет информацию, передаваемую через некоторое соединение от источника к приемнику (в ДПД): (d)
  - a) внешняя сущность
  - b) процесс
  - c) накопитель данных
  - d) поток данных
4. Преобразование входных потоков в выходные в соответствии с определенным алгоритмом (в ДПД): (b)
  - a) внешняя сущность
  - b) процесс
  - c) накопитель данных
  - d) поток данных

**для оценки сформированности компетенций ПК 3**

5. Абстрактное устройство для хранения информации (в ДПД): (c)
  - a) внешняя сущность
  - b) процесс
  - c) накопитель данных
  - d) поток данных
6. Материальный предмет или физическое лицо, представляющие собой источник и приемник информации (в ДПД): (a)
  - a) внешняя сущность
  - b) процесс
  - c) накопитель данных
  - d) поток данных
7. Чем характеризуется информационная переменная: (a)

- a) наименованием, значением и обозначением
- b) множеством допустимых значений
- c) наименованием переменной
- d) перечнем ее основных характеристик

### Контрольные вопросы для промежуточной аттестации (к экзамену)

№	Вопрос	Код формируемой компетенции
26.	Оценка трудоемкости создания ПО: методы оценки и их классификация, средства оценки трудоемкости.	ОПК-5
27.	Безопасность информационных систем.	ОПК-7
28.	Эффективность информационных систем.	ПК-1
29.	Надежность информационных систем.	ОПК-5
30.	Локализация приложений.	ПК-2
31.	Жизненный цикл программного обеспечения.	ОПК-7
32.	Основные модели ЖЦ.	ПК-1
33.	Каноническое проектирование ИС.	ПК 3
34.	Информационное обеспечение ИС.	ПК-1
35.	ЖЦПО. Основные процессы ЖЦ. Вспомогательные процессы ЖЦ. Организационные процессы ЖЦ.	ОПК-5
36.	Методология быстрой разработки приложений.	ПК-2
37.	Структурный подход к проектированию ПО.	ОПК-7
38.	Базовые принципы.	ПК-1
39.	Методологии моделирования предметной области.	ПК 3
40.	Методология функционального моделирования SADT.	ОПК-5
41.	Моделирование потоков данных. Диаграмма DFD.	ПК-2
42.	Моделирование данных.	ПК 3
43.	Диаграмма ERD.	ПК-1
44.	Методология и технология разработки ИС.	ПК-2
45.	Общая характеристика CASE-средств.	ПК-2
46.	Проект. Типы, классы проектов.	ОПК-7
47.	Технико-экономические показатели проекта.	ПК-1
48.	Пилотный проект. Характеристики пилотного проекта.	ПК-2
49.	Технология доступа к данным.	ОПК-7
50.	Разработка пользовательского интерфейса. Стили пользовательского интерфейса. Принципы создания удобного пользовательского интерфейса.	ПК 3
51.	Основные факторы оценки удобства использования программы.	ОПК-5
52.	Использование СУБД при проектировании информационных систем. Виды СУБД. Манипулирование данными. SQL.	ОПК-7
53.	Представление данных. Безопасность информации на уровне базы данных.	ПК-1
54.	Профиль открытых информационных систем.	ОПК-5
55.	Структурное тестирование программного обеспечения.	ПК-2
56.	Системное тестирование.	ОПК-7
57.	Оптимизация приложений.	ПК-1
58.	Унифицированный язык моделирования. Предметы в UML. Отношения в UML.	ПК 3
59.	Диаграммы в UML. Механизмы расширения UML.	ПК-1
60.	Диаграммы в UML. Диаграмма классов. Диаграмма прецедентов.	ОПК-5
61.	Диаграммы в UML. Диаграммы последовательности. Диаграмма деятельности.	ПК-2
62.	Диаграммы в UML. Диаграмма взаимодействия.	ОПК-7
63.	Диаграммы в UML. Диаграмма компонентов. Диаграмма размещения.	ПК-1
64.	Динамические модели объектно-ориентированных программных систем.	ПК 3
65.	Руководство программным проектом.	ОПК-5
66.	Кооперации и паттерны. Паттерн «Наблюдатель», Паттерн «Компоновщик», Паттерн «Команда».	ПК-2
67.	Бизнес - модели. Полная бизнес-модель компании.	ПК 3

68.	Информационная система. Типовые программные компоненты ИС. Корпоративные информационные системы.	ПК-1
69.	Классификация информационных систем.	ПК-2
70.	Концептуальное моделирование структуры данных.	ПК-2
71.	Управление требованиями к системе.	ОПК-7
72.	Тяжеловесные и облегченные процессы.	ПК-1
73.	Экстремальное программирование. Основная идея. Базовые действия XP-цикла.	ПК-2
74.	Экстремальное программирование. XP-экстремум и XP-реализация. XP-процесс. Базис XP. Структура идеального XP-процесса.	ОПК-7
75.	Коллективное владение кодом. Предваряющее тестирование при экстремальной разработке.	ПК 3
76.	Метрики объектно-ориентированных программных систем.	ПК-2
77.	Размерно-ориентированные метрики.	ПК-1
78.	Функционально-ориентированные метрики.	ПК 3
79.	Набор метрик «Чидамбера и Кемерера».	ОПК-7
80.	Конструктивная модель стоимости.	ОПК-5
81.	Объектно-ориентированный подход к проектированию ПО. Понятие объекта, класса. Объектно-ориентированный анализ и проектирование.	ПК-2
82.	Виды отношений между классами. Макетирование.	ОПК-5
83.	Объектно-ориентированное тестирование.	ОПК-7
84.	Модели качества процессов конструирования.	ПК 3
85.	Предварительное проектирование. Структурирование системы. Моделирование управления. Декомпозиция подсистем на модули.	ОПК-5

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### основная литература

1. **Григорьев, М. В.** Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 318 с. ЭБС «Юрайт» : [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <https://urait.ru/book/proektirovanie-informacionnyh-sistem-414350>

2. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 258 с.: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450339>

3. **Грекул, В. И.** Проектирование информационных систем: учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 385 с.: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450997> .

4. **Гутгарц, Р. Д.** Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 304 с.: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455707>

### б) дополнительная литература

1. **Заботина Н.Н.** Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 331 с. – ЭБС Znanium.com: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=371912>

2. **Голицына О.Л** Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 448 с – ЭБС Znanium.com: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=435900>

4. **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>

5. **Чистов Д. В.** Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общ. ред. Д. В. Чистова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 258 с. – ЭБС «Юрайт» :

[Электронный ресурс]. – Адрес доступа <https://urait.ru/book/proektirovanie-informacionnyh-sistem-413127>

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

Лицензионное программное обеспечение: Операционная система Windows.  
Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office.

#### ***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)

Scopus: реферативно-библиографическая база научных публикаций и цитирования. Адрес доступа: <http://www.scopus.com>

Web of Science Core Collection: реферативно-библиографическая база данных научного цитирования (аналитическая и цитатная база данных журнальных статей). Адрес доступа: <http://isiknowledge.com>

SCIENCE CITATION INDEX EXPANDED - база естественнонаучных, технических и медицинских журналов. Глубина архива – 1970 г.

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;

#### ***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/>

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 **Методология и технология проектирования информационных систем** составлена в соответствии с ОС ННГУ по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (уровень магистратуры) (приказ ННГУ от 21.06.2021 № 348-ОД).

Автор(ы):

к.ф.-м.н

Трухманов В.Б.

Рецензент (ы):

д.т.н., профессор

Ямпурин Н.П.

Программа одобрена на заседании кафедры Экономики, управления и информатики от 17.11.2021 года, протокол № 9

к.п.н., доцент

Статуев А.А

Председатель МК

к.п.н., доцент

факультета естественных и математических наук

Володин А.М.

П.6. а) СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

Федосеева Т.А.