



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФГБОУ ВО «ИГУ»  
**Кафедра Алгебраических и информационных систем**

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Директор ИМИТ ИГУ  
*М. В. Фалалеев*  
**М. В. Фалалеев**  
**«25» мая 2022 г.**

### **Рабочая программа дисциплины**

**Наименование дисциплины (модуля)** Б1.О.1.05 Методологии и технологии проектирования информационных систем

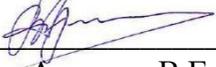
**Направление подготовки** 09.04.03 Прикладная информатика

**Направленность (профиль) подготовки** Разработка, внедрение и управление жизненным циклом информационных систем

**Квалификация выпускника** – магистр

**Форма обучения** очная

Согласовано с УМК Института математики и  
информационных технологий  
Протокол № 3 от «04» апреля 2022 г.

Председатель \_\_\_\_\_  
  
Антоник В.Г.

Рекомендовано кафедрой Алгебраических и  
информационных систем ИМИТ ИГУ:  
Протокол № 9 От «24» марта 2022 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
  
Пантелеев В.И.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели и задачи дисциплины	42.	Место дисциплины в структуре опоп во	43.
	Требования к результатам освоения дисциплины	44.	Содержание и структура дисциплины	94.1.
	СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ, С УКАЗАНИЕМ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ И ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ	94.2.	План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	94.3.
	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА	104.4.	МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	134.5.
	ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ (ПРОЕКТОВ)	145.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	156.
	Материально-техническое обеспечение дисциплины	167.	Образовательные технологии	168.
	Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	17		

## 1. Цели и задачи дисциплины

### Цель

Целью изучения дисциплины «Методологии и технологии проектирования информационных систем» является освоение основных этапов технологии управления проектами создания информационных систем.

### Задачи:

Основной задачей освоения учебной дисциплины является изучение теоретических основ сетевого и календарного планирования, приёмов составления плана и анализа проекта и получение практических навыков управления проектом.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина (модуль) относится к обязательной части программы и изучается на первом курсе.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, сформированные в результате изучения дисциплин, связанных с информационными системами и технологиями.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: Технологическая (проектно-технологическая) практика, Научно-исследовательская работа.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций (элементов следующих компетенций) в соответствии с ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки.

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИДК УК2.1 Разрабатывает концепцию проекта, в рамках обозначенной проблемы	Знает, каким образом выбрать оптимальный способ для решения поставленных задач Умеет разрабатывать концепцию проекта, в рамках обозначенной проблемы Владеет навыками поиска и решения проблемы в рамках поставленной задачи
	ИДК УК2.2 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами	Знает способы организации и координации работы участников проекта Умеет организовать и контролировать командную работу. Владеет навыками преодоления возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами

	ИДК ук2.3 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта (исследования), вносит дополнительные изменения (при необходимости) в план и предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта	Знает способы мониторинга хода реализации проекта Умеет корректировать изменения в проекте для успешной реализации Владеет навыками командной работы
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;	ИДК опк1.1 Знает методы самостоятельного поиска математических, естественно-научных и социально-экономических методов для использования в профессиональной деятельности	Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
	ИДК опк1.2 Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, в том числе с применением математических, естественно-научных, социально-экономических и профессиональных знаний	Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социальноэкономических и профессиональных знаний
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	ИДК опк2.1 Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач
	ИДК опк2.2 Умеет обосновывать выбор современных информационно-	Умеет обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при

		коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
		ИДК опк2.3 Владеет навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	Владеет навыками разработки программных средств для решения профессиональных задач
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	ИДК опк3.1 Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации
		ИДК опк3.2 Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров
		ИДК опк3.3 Владеет навыками подготовки аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	Владеет навыками подготовки аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и	ИДК опк5.1 Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

автоматизированных систем;		
	ИДК <small>опк5.2</small> Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
	ИДК <small>опк5.3</small> Владеет навыками разработки программного и аппаратного обеспечения	Владеет навыками разработки программного и аппаратного обеспечения
ОПК-6 Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества;	ИДК <small>опк6.1</small> Знает содержание, критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов	Знает содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационноэкономических систем
	ИДК <small>опк6.2</small> Умеет проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов	Умеет проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов
ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области	ИДК <small>опк7.1</small> Знает логические методы и приемы научного исследования; методологические	Знает логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки,

<p>проектирования управления информационными системами;</p>	<p>и принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания;</p>	<p>направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений</p>
	<p>ИДК <small>опк7.2</small> Умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования</p>	<p>Умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования</p>
<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>ИДК <small>ук1.1</small> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p>	<p>Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода Умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними Владеет навыками определения составляющих проблемы и нахождения способ её решения</p>
	<p>ИДК <small>ук1.2</small> Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p>	<p>Знает методы определения надёжности источников информации Умеет классифицировать источники информации Владеет навыками системного подхода к анализу источников информации</p>
	<p>ИДК <small>ук1.3</small> Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p>	<p>Знает способы построения стратегии для решения проблемной ситуации на основе системного междисциплинарного подходов Умеет разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемных ситуаций</p>

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов, в том числе 35 часов на контроль, практическая подготовка 184 часа.  
 Форма промежуточной аттестации: 1 семестр - зачет, 2 семестр - экзамен.

##### 4.1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ, С УКАЗАНИЕМ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ И ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Се мес тр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа + контроль	
			Лекции	Семинарские (практические занятия)	Контроль обучения		
1	Раздел 1. Анализ, обоснование и выбор технологий проектирования ИС	1	14	28	8	92	Тест
2	Промежуточная аттестация	1					Зачет
3	Раздел 2. Тестирование, анализ и обоснование методов и средств управления проектами ИС. Разработка проекта ИС	2	14	30	10	92	Тест Отчет по проекту ИС
4	Промежуточная аттестация	2					Экзамен
<b>Итого часов</b>			28	58	18	184	

##### 4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семес тр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно- методическое обеспечение самостоятельн ой работы
		Вид самостоятельн ой работы	Сроки выполне ния	Затраты времени (час.)		
1	Раздел 1. Анализ, обоснование и выбор технологий проектирования ИС	Изучение теоретическог о материала. Подготовка отчета по практическом у занятию	1-16 неделя	92	Отчет по ПЗ	Список источников
2	Раздел 2. Тестирование, анализ и обоснование методов и средств управления проектами ИС. Разработка проекта ИС	Изучение теоретическог о материала. Подготовка отчета по практическом у занятию	1-12 неделя	92	Отчет по проекту ИС	Список источников
Общая трудоемкость самостоятельной работы по дисциплине (час)				184		
Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час)						

### 4.3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

#### 1. Анализ, обоснование и выбор технологий проектирования ИС.

Тема 1. Обоснование методологии проектирования ИС. Основные понятия и определения. Процессы и модели жизненного цикла информационных систем. Основные методологии проектирования информационных систем.

Тема 2. Выбор стандартов в области создания информационных систем и построение профилей. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Процессы жизненного цикла программных средств. Rational Unified Process. Microsoft Solution Framework

Тема 3. Анализ и выбор технологий проектирования ИС. Организация проектирования информационных систем. Каноническое проектирование информационных систем. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС.

Тема 4. Анализ и обоснование методик типового проектирования информационных систем. Типовое проектирование ИС. Понятие

типового проекта, предпосылки типизации. Объекты типизации. Методы типового проектирования. Оценка эффективности использования типовых решений. Типовое проектное решение (ТПР). Классы и структура ТПР. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ИС. Функциональные пакеты прикладных программ (ППП) как основа ТПР. Адаптация типовой ИС. Методы и средства прототипного проектирования ИС.

## 2. Тестирование, анализ и обоснование методов и средств управления проектами ИС.

Тема 5. Анализ и обоснование методик тестирования, испытаний ИС и ввода в действие. Процессы ЖЦ верификации и валидации программ. Тестирование программ. Статические методы тестирования. Динамические методы тестирования. Функциональное тестирование. Инфраструктура процесса тестирования ПС. Методы поиска ошибок в программах. Классификация ошибок и тестов. Служба тестирования ПС. Управление процессом тестирования.

Тема 6. Анализ и обоснование методик сопровождения ИС. Природа сопровождения. Потребность в сопровождении. Приоритет стоимости сопровождения. Категории сопровождения. Ключевые вопросы сопровождения программного обеспечения. Технические вопросы. Управленческие вопросы. Оценка стоимости сопровождения. Измерения в сопровождении программного обеспечения. Процесс сопровождения. Работы по сопровождению. Техники сопровождения.

Тема 7. Анализ и обоснование методов и средств управления проектами ИС. Планирование программного проекта. Планирование процесса. Определение результатов. Оценка усилий, расписания и стоимостных ожиданий. Распределение ресурсов. Управление рисками. Управление качеством. Управление планом проекта. Выполнение программного проекта. Реализация планов. Управление контрактами с поставщиками. Ведение отчетности.

### 4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)*
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел 1	Выбор методологии проектирования ИС	4	4	Отчет по ПЗ	УК-1 (ИДК УК1.1, ИДК УК1.2, ИДК УК1.3), УК-2 (ИДК УК2.1, ИДК УК2.2, ИДК УК2.3)
2		Выбор стандартов в области создания ИС	4	4		
3		Выбор технологий проектирования ИС	4	4		
4		Типовое проектирование ИС	4	4		
5		Тестирование, испытание и ввод в действие ИС	4	4		
6		Сопровождения ИС	4	4		

7		Управление проектом создания ИС	4	4		), ОПК-1 (ИДК ОПК1.1, ИДК ОПК1.2) , ОПК-2 (ИДК ОПК2.1, ИДК ОПК2.2, ИДК ОПК2.3) , ОПК-3 (ИДК ОПК3.1, ИДК ОПК3.2, ИДК ОПК3.3) , ОПК-5 (ИДК ОПК5.1, ИДК ОПК5.2, ИДК ОПК5.3) , ОПК-6 (ИДК ОПК6.1, ИДК ОПК6.2)
8	Раздел 2	Разработка проекта ИС	30	30	Отчет по проекту ИС	УК-1 (ИДК УК1.1 , ИДК УК1.2, ИДК УК1.3 ) , УК-2 (ИДК УК2.1 , ИДК УК2.2, ИДК УК2.3 ) , ОПК-1 (ИДК ОПК1.1, ИДК ОПК1.2) , ОПК-2 (ИДК ОПК2.1, ИДК ОПК2.2, ИДК ОПК2.3) , ОПК-3 (ИДК ОПК3.1, ИДК ОПК3.2, ИДК ОПК3.3) , ОПК-5 (ИДК ОПК5.1, ИДК ОПК5.2,

						ИДК ОПК5.3) , ОПК-6 (ИДК ОПК6.1, ИДК ОПК6.2)
		<b>Всего</b>	58	58		

**4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СР)**  
Не предусмотрено.

#### **4.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

1. Самостоятельная работа студентов рассматривается как одна из форм обучения, которая предусмотрена основной образовательной программой по направлению подготовки. Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с учебной и научной литературой и практическими материалами, необходимыми для изучения дисциплины и развития у них способностей к самостоятельному анализу полученной информации.

2. Самостоятельная работа должна вестись регулярно в течение всего изучения курса дисциплины и является составной частью учебного процесса и включает в себя:

- проработку лекционного материала по конспектам, учебникам и учебным пособиям;
- подготовку к практическим занятиям;
- самостоятельное изучение рекомендуемых вопросов по темам дисциплины;
- работу с научной литературой и выполнение научной работы.

3. Время, отводимое на самостоятельную работу, зависит от сложности изучаемого материала, поэтому на одну тему времени отводится больше, на другую несколько меньше. При планировании необходимо отвести время на изучение материала тем программы по конспектам лекций, учебникам, учебным пособиям, как по основной, так и по дополнительной литературе. Запланированное и фактически затраченное время могут не совпасть, так как это зависит от уровня подготовленности и уровня знаний студентов по данному вопросу.

4. Сосредоточение при выполнении запланированной работы при самоподготовке. Умение сосредоточиться – это залог успеха в выполнении любого дела.

5. Умение проявлять интерес к изучаемой теме при самоподготовке. Теоретический материал воспринимается легче при изучении, если он интересен. В каждой теме студент должен искать интересные моменты, вопросы, которые пробуждали бы его любопытство.

6. Умение мыслить логически. Студенту следует помнить, что механическое запоминание материала не дает хороших результатов. Логическое запоминание во много раз экономнее механического.

7. Строгая последовательность в накоплении знаний. Никогда не следует браться за последующее, не усвоив предыдущего.

8. Теоретический материал не всегда может быть усвоен за один прием, особенно если требует не логическое, а механическое запоминание.

9. Студент должен помнить, что лекционный материал может быть недостаточен для понимания отдельных вопросов темы. В этом случае необходимо обратиться к рекомендуемой преподавателем учебной литературе. Проверку усвоения знаний по изучаемой теме необходимо проводить по вопросам самоконтроля, приведенным для каждой темы.

10. Трудные вопросы темы, которые студент не может понять даже с помощью основной и дополнительной литературы, необходимо выяснить у преподавателя на консультации.

11. При изучении теоретического материала студенту следует обращать особое внимание на информацию, которая выдается в виде таблиц, графиков, схем, формул. Это концентрированная форма выражения различного рода зависимостей, сопоставлений и др. Студент должен не только уметь правильно читать их и делать правильные выводы, но и сам уметь строить графические зависимости, составлять таблицы, выводить эмпирические формулы.

12. Студент должен знать, что проработка лекционного материала, подготовка к практическим занятиям имеют свои характерные особенности.

13. На лекциях излагаются узловые теоретические вопросы дисциплины, анализируются новейшие достижения научно-технического прогресса.

14. На практических занятиях студенты отрабатывают приёмы решения практических задач. При подготовке к практическим занятиям студенту необходимо не только прорабатывать лекционный материал, но и по учебным пособиям с использованием ПЭВМ изучить алгоритм работы с представленными программами.

В ФБГОУ ВО «ИГУ» организация самостоятельной работы студентов регламентируется Положением о самостоятельной работе студентов, принятым Ученым советом ИГУ 22 июня 2012 г.

#### **4.5. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ (ПРОЕКТОВ)**

Не предусмотрено.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### а) перечень литературы

1. Куликова, Л. Л. Проектирование информационных систем [Текст] : лаб. практикум / Л. Л. Куликова ; Иркут. гос. техн. ун-т. – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2013. – 144 с. : ил. ; 21 см. – Библиогр.: с. 143-144. – 1 экз

2. Курзыбова, Яна Владимировна. Базы данных. Теория, проектирование и реализация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Я. В. Курзыбова. – ЭВК. – Иркутск : Изд-во ИГУ, 2013. – Режим доступа: . – Режим доступа: ЭЧЗ «Библиотех». – Неогранич. доступ. – ISBN 978-5-9624-0974-0 :

### б) дополнительная литература

1. Котляров В. П. Основы тестирования программного обеспечения [Текст] : учеб. пособие / В. П. Котляров, Т. В. Коликова. – М. : Интернет-Ун-т информ. технологий : Бинوم. Лаб. знаний, 2006. – 286 с. – ISBN 5-9556-0027-2. - ISBN 5-94774-406-4: 9 экз.

2. Орлов С. А. Программная инженерия. Технологии разработки программного обеспечения [Текст] : учеб. для студ. Вузов / С. А. Орлов. – 5-е изд., обновл. и доп. – СПб. : Питер, 2018. – 640 с. – ISBN 978-5-496-01917-0 : 12 экз.

3. Технологии проектирования информационных систем [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работам по курсу «Методологии и технологии проектирования информационных систем» для магистрантов по напр. «Прикладная информатика». – ЭВК. – Иркутск : [б. и.], 2013. – Режим доступа: . – Режим доступа: ЭЧЗ «Библиотех». – Неогранич. доступ.

4. Практикум по проектированию информационных систем [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работам по курсу «Методологии и технологии проектирования информационных систем» для магистрантов по напр. «Прикладная информатика». – ЭВК. – Иркутск : [б. и.], 2013. – Режим доступа: . – Режим доступа: ЭЧЗ «Библиотех». – Неогранич. доступ.

### в) периодическая литература

1. Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 01.08.2016).

2. Открытая электронная база ресурсов и исследований «Университетская информационная система РОССИЯ» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru> (дата обращения: 01.08.2016).

3. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://нэб.рф> (дата обращения: 01.08.2016).

### г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

В соответствии с п. 4.3.4. ФГОС ВО, обучающимся в течение всего периода обучения обеспечен неограниченный доступ (удаленный доступ) к электронно-библиотечным системам: 1. Открытая электронная база ресурсов и исследований «Университетская информационная система РОССИЯ» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru> бессрочный 2. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://нэб.рф>. бессрочный 3. Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Контракт № 148 от 23.12.2020 г. Акт от 24.12.2020 г. срок действия по 31.12. 2022 г. доступ: <http://elibrary.ru/>

4. ЭБС «Издательство Лань». ООО «Издательство Лань». Контракт № 04-Е-0346 от 12.11.2021 г. № 976 от 14.11.2021 г. Срок действия по 13.11.2022 г.

5. ЭБС ЭЧЗ «Библиотех». Государственный контракт № 019 от 22.02.2011 г. ООО «Библиотех». Лицензионное соглашение № 019 от 22.02.2011 г. Адрес доступа: <https://isu.bibliotech.ru/> Срок действия: с 22.11.2011 г. бессрочный.

6. ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Рукопт». ЦКБ «Бибком». № 04-Е-0343 от 12.11.2021г. Акт № 6К-5195 от 14.11.2021 г. Срок действия по 13.11.2022г.

7. ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru». ООО «Айбукс». Контракт № 04-Е-0344 от 12.11.2021г.; Акт от 14.11.2021 г. Срок действия по 13.11.2022 г

8. Электронно-библиотечная система «ЭБС Юрайт». ООО «Электронное издательство Юрайт». Контракт № 04-Е-0258 от 20.09.2021г. Контракт № 04-Е-0258 от 20.09.2021г. Срок действия по 17.10. 2022 г.

9. УБД ИВИС. Контракт № 04-Е-0347 от 12.11.2021г.; Акт от 15.11.2021 г. Срок действия с 01.01.2022 по 31.12.2022 г.

10. Электронная библиотека ИД Гребенников. контракт № 04-Е-0348 от 12.11.2021г.; Акт № 348 от 15.11.2021 г. Срок действия с 01.01.2022 по 31.12.2022 г.

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:**

Для проведения занятий необходима компьютерная аудитория на 25-30 рабочих мест (в зависимости от численности учебной группы), оборудованная презентационной техникой.

### **6.2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:**

1. Business Studio 4.0.
2. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level.
3. Microsoft SQL Server 2012.

### **6.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА:**

ИОС EDUCA, DOMIC, презентационное оборудование, персональный компьютер с возможностью демонстрации презентаций в формате pdf.

## **7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

При реализации программы данной дисциплины используются различные образовательные технологии.

В начале дисциплины применяется метод адаптивного обучения – способ организации учебного процесса с учетом индивидуального уровня подготовки обучаемого до начала учебного процесса и в процессе обучения.

На первом практическом занятии выясняется уровень индивидуальной подготовки студентов на основе результатов входного контроля по тестам с открытыми вопросами. Далее по темам курса каждый студент получает контрольные задания и активно участвует в достижении поставленной цели. При этом студент овладевает информационно-коммуникационными технологиями для подготовки презентации по теме практического занятия или доклада.

Во время аудиторных занятий лекции проводятся с использованием ПК и проектора, практические занятия – в виде группового обсуждения под руководством преподавателя проблем предметной области. В учебном процессе используются материалы печатные и в электронной форме; лекции и семинары в электронной форме.

Для реализации компетентного подхода предусмотрено использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, контрольные работы, тестирование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Тестирование – контроль знаний с помощью тестов с открытыми и закрытыми вопросами для текущей и промежуточной аттестации, самоконтроля. Заключительная тема модуля проводится в форме тестирования. Она позволяет выявить итоговый уровень подготовленности студента в зависимости от посещения им аудиторных занятий, выполнения практических заданий и самостоятельной работы.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 8.1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Контролируемые компетенции/ индикаторы
1	2	3	4
1	Компьютерный тест, защита отчета по ПЗ	Тема 1. Обоснование методологии проектирования ИС	УК-1 (ИДК УК1.1 , ИДК УК1.2, ИДК УК1.3 ), УК-2 (ИДК УК2.1 , ИДК УК2.2, ИДК УК2.3 ), ОПК-1 (ИДК ОПК1.1, ИДК ОПК1.2) , ОПК-2 (ИДК ОПК2.1, ИДК ОПК2.2, ИДК ОПК2.3) , ОПК-3 (ИДК ОПК3.1, ИДК ОПК3.2, ИДК ОПК3.3) , ОПК-5 (ИДК ОПК5.1, ИДК ОПК5.2, ИДК ОПК5.3) , ОПК-6 (ИДК ОПК6.1, ИДК ОПК6.2)
2		Тема 2. Выбор стандартов в области создания информационных систем и построение профилей	
3		Тема 3. Анализ и выбор технологий проектирования ИС	
4		Тема 4 Анализ и обоснование методик типового проектирования информационных систем	
5		Тема 5. Анализ и обоснование методик тестирования, испытаний ИС и ввода в действие	
6		Тема 6. Анализ и обоснование методик сопровождения ИС	
7		Тема 7. Анализ и обоснование методов и средств управления проектами ИС	
8		Защита отчета по проекту ИС	

### Демонстрационный вариант теста №1

#### **Задание #1**

*Вопрос:*

Какие недостатки проектирования ИС «снизу-вверх»?

*Выберите несколько из 3 вариантов ответа:*

- 1) отсутствует стратегия развития комплексной системы автоматизации
- 2) объединение функциональных подсистем превращается в самостоятельную и достаточно сложную проблему
- 3) жесткие рамки не дают возможности гибко адаптировать систему к специфике деятельности конкретного предприятия

## Задание #2

*Вопрос:*

**Информационно-поисковые** системы...

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) производят ввод, систематизацию, хранение, выдачу информации по запросу пользователя
- 2) осуществляют операции переработки информации по определенному алгоритму
- 3) служат для автоматизации функций производственного персонала по контролю и управлению производственными операциями

## Задание #3

*Вопрос:*

**Каскадная модель** жизненного цикла ИС предусматривает...

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) разработку ИС итерациями с циклами обратной связи между этапами
- 2) на каждом витке создание очередной версии продукта
- 3) последовательное выполнение всех этапов проекта в строго фиксированном порядке

## Задание #4

*Вопрос:*

В общем виде **цель проекта** можно определить как решение ряда взаимосвязанных задач по обеспечению:

*Выберите несколько из 3 вариантов ответа:*

- 1) требуемой функциональности системы
- 2) правильной утилизации системы
- 3) требуемой пропускной способности системы

## Задание #5

*Вопрос:*

Конечными продуктами этапа **проектирования** являются:

*Выберите несколько из 3 вариантов ответа:*

- 1) программное обеспечение
- 2) схема базы данных
- 3) набор спецификаций модулей системы

## Задание #6

*Вопрос:*

Метод проектирования ИС **«снизу-вверх»** предполагает

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) создание тиражируемых продуктов
- 2) создание универсальной программы
- 3) обслуживание текущих потребностей конкретного учреждения

## Задание #7

*Вопрос:*

**Спиральная модель** жизненного цикла ИС предусматривает...

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) разработку ИС итерациями с циклами обратной связи между этапами
- 2) на каждом витке создание очередной версии продукта
- 3) последовательное выполнение всех этапов проекта в строго фиксированном

порядке

### **Задание #8**

*Вопрос:*

ИС в зависимости от **уровня управления** делятся на:

*Выберите несколько из 3 вариантов ответа:*

- 1) ИС управления технологическими процессами
- 2) ИС уровня менеджмента
- 3) ИС операционного уровня

### **Задание #9**

*Вопрос:*

Основными задачами, решению которых должна способствовать **методология проектирования корпоративных ИС**, являются следующие:

*Выберите несколько из 3 вариантов ответа:*

- 1) гарантировать создание системы с заданным качеством в заданные сроки и в рамках установленного бюджета проекта
- 2) система создается как набор приложений, наиболее важных в данный момент для поддержки деятельности предприятия
- 3) поддерживать удобную дисциплину сопровождения, модификации и наращивания системы

### **Задание #10**

*Вопрос:*

**Жизненный цикл ИС** - это...

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) последовательность стадий и выполняемых на них процессов
- 2) методология проектирования информационных систем
- 3) процесс создания программного обеспечения

### **Задание #11**

*Вопрос:*

К какому классу систем можно отнести справочную систему «Гарант»?

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) Информационно-поисковые системы
- 2) Информационно-решающие системы
- 3) Информационные системы организационного управления

### **Задание #12**

*Вопрос:*

Какие недостатки проектирования ИС **«сверху-вниз»**?

*Выберите несколько из 3 вариантов ответа:*

- 1) идея использования универсальной программы накладывает существенные ограничения на возможности разработчиков по формированию структуры базы данных, экранных форм, по выбору алгоритмов расчета
- 2) отсутствует стратегия развития комплексной системы автоматизации
- 3) жесткие рамки не дают возможности гибко адаптировать систему к специфике деятельности конкретного предприятия

### **Задание #13**

*Вопрос:*

Сопоставьте стандарты, регламентирующих ЖЦ ПО

Укажите соответствие для всех 3 вариантов ответа:

- 1) разработка ведется с использованием последовательно дорабатываемых прототипов
- 2) предполагает использование объектно-ориентированного моделирования
- 3) распространяется на автоматизированные системы и устанавливает стадии и этапы их создания

\_\_\_ Microsoft Solution Framework

\_\_\_ Extreme Programming

\_\_\_ ГОСТ 34.601-90

### **Задание #14**

Вопрос:

В **спиральной модели** ЖЦ каждый виток спирали соответствует...

Выберите один из 3 вариантов ответа:

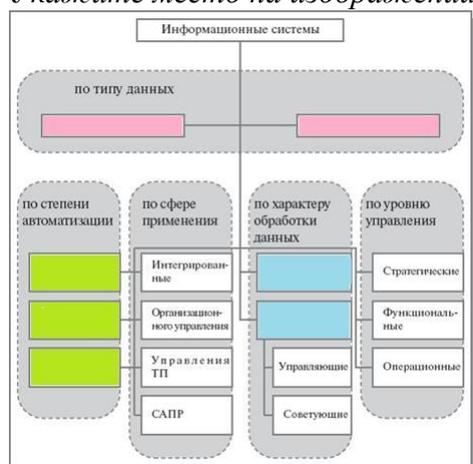
- 1) созданию работоспособного фрагмента или версии системы
- 2) законченному набору проектной документации
- 3) определенной стадии

### **Задание #15**

Вопрос:

Укажите на рисунке место **фактографических и документальных ИС**

Укажите место на изображении:



## **8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

1. Вид промежуточной аттестации в 1 семестре – зачет.
2. Форма проведения – по результатам всех видов учебной деятельности обучающегося, включающей такие формы как: текущая аттестация, добор баллов и бонус, обучающемуся, набравшему 60% и более за семестр, автоматически проставляется «зачтено».
3. Вид промежуточной аттестации во 2 семестре – экзамен.

### **Примерный перечень вопросов и заданий к экзамену**

1. Процессы и модели жизненного цикла информационных систем.
2. Основные методологии проектирования информационных систем.
3. Комплекс стандартов на автоматизированные системы.
4. Процессы жизненного цикла программных средств.
5. Rational Unified Process. Microsoft Solution Framework.

6. Организация проектирования информационных систем.
7. Каноническое проектирование информационных систем.
8. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС.
9. Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Объекты типизации.
10. Методы типового проектирования.
11. Оценка эффективности использования типовых решений.
12. Типовое проектное решение (ТПР). Классы и структура ТПР.
13. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ИС.
14. Функциональные пакеты прикладных программ (ППП) как основа ТПР.
15. Адаптация типовой ИС.
16. Методы и средства прототипного проектирования ИС.
17. Процессы ЖЦ верификации и валидации программ.
18. Тестирование программ.
19. Статические методы тестирования.
20. Динамические методы тестирования.
21. Функциональное тестирование.
22. Инфраструктура процесса тестирования ПС.
23. Методы поиска ошибок в программах. Классификация ошибок и тестов.
24. Служба тестирования ПС. Управление процессом тестирования.
25. Природа сопровождения ИС. Потребность в сопровождении ИС.
26. Приоритет стоимости сопровождения. Категории сопровождения.
27. Ключевые вопросы сопровождения программного обеспечения.
28. Технические вопросы. Управленческие вопросы. Оценка стоимости сопровождения.
29. Измерения в сопровождении программного обеспечения. Процесс сопровождения.
30. Работы по сопровождению. Техники сопровождения.
31. Планирование программного проекта. Планирование процесса.
32. Определение результатов. Оценка усилий, расписания и стоимостных ожиданий.
33. Распределение ресурсов.
34. Управление рисками. Управление качеством. Управление планом проекта.
35. Выполнение программного проекта. Реализация планов.
36. Управление контрактами с поставщиками. Ведение отчетности.

**Разработчики:**

  
(подпись)

инженер-программист ООО «Медицинские решения»  
(занимаемая должность)

Попова В. А.  
(Ф.И.О.)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 916, зарегистрированный в Минюсте России «10» октября 2017 г. № 48495 с изменениями и дополнениями от 26.11.2020 г., 8.02.2021 г.

Программа рассмотрена на заседании кафедры Алгебраических и информационных систем ИМИТ ИГУ «24» марта 2022 г.

Протокол № 9 Зав. кафедрой



Пантелеев В.И.

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*