

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО ИргУПС)

УТВЕРЖДЕНА  
приказом ректора  
от «02» июня 2023 г. № 424-1

**Б1.В.ДВ.01.01 Проектирование информационных систем**

**рабочая программа дисциплины**

Специальность/направление подготовки – 10.04.01 Информационная безопасность

Специализация/профиль – Безопасность информационных систем и технологий

Квалификация выпускника – Магистр

Форма и срок обучения – очная форма 2 года

Кафедра-разработчик программы – Информационные системы и защита информации

Общая трудоемкость в з.е. – 4

Часов по учебному плану (УП) – 144

В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 10

10

(очная)

Формы промежуточной аттестации

очная форма обучения:

экзамен 1 семестр

**Очная форма обучения**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	1	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	85/10	<b>85/10</b>
– лекции	51	<b>51</b>
– практические (семинарские)		
– лабораторные	34/10	<b>34/10</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	23	<b>23</b>
<b>Экзамен</b>	36	<b>36</b>
<b>Итого</b>	<b>144/10</b>	<b>144/10</b>

\* В форме ПП – в форме практической подготовки.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 10.04.01 Информационная безопасность, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26.11.2020 № 1455.

Программу составил(и):

к.т.н, доцент, доцент, Н.И. Абасова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Информационные системы и защита информации», протокол от «2» июня 2023 г. № 12

Зав. кафедрой, к.э.н., доцент

Т.К. Кириллова

<b>1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧА ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цель дисциплины</b>	
1	получение углубленных знаний и формирование компетенций в области методологических и прикладных вопросов проектирования информационных систем в области информационной безопасности
<b>1.2 Задача дисциплины</b>	
1	особенности поддержки жизненного цикла информационных систем использование методологий проектирования при разработке информационных систем в сфере информационной безопасности использование технологий проектирования при разработке информационных систем в сфере информационной безопасности

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Часть, формируемая участниками образовательных отношений
<b>2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины</b>	
1	Дисциплина изучается на начальном этапе формирования компетенции
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б1.О.12 Защищенные информационные системы
2	Б1.В.ДВ.03.01 Защита в государственных информационных системах
3	Б1.В.ДВ.04.01 Программно-аппаратные средства защиты информации. Дополнительные главы
4	Б2.В.01(П) Производственная - организационно-управленческая практика
5	Б2.В.02(Пд) Производственная - преддипломная практика
6	Б2.О.03(П) Производственная - проектная практика
7	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
8	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен организовать моделирование и оценку уязвимости систем защиты информации в государственных информационных системах	ПК-1.2 Формулирует концепции средств и систем информатизации в защищенном исполнении	Знать: концепции средств и систем информатизации в защищенном исполнении; уязвимости систем защиты информации в государственных информационных системах; методы моделирования уязвимости систем защиты информации
		Уметь: формировать базовую концепцию оценки уязвимости систем защиты информации; характеристики уязвимостей систем защиты информации в государственных информационных системах; применять методы моделирования уязвимости систем защиты информации
		Владеть: навыками применения оценки уязвимости систем защиты информации; набором классификаторов уязвимости систем защиты информации; рекомендованными стандартными оценками в области моделирования уязвимости систем защиты информации
ПК-3 Способен проектировать и эксплуатировать автоматизированные системы, используя программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности	ПК-3.1 Проектирует архитектуру автоматизированной системы	Знать: задачи автоматизации; элементы проектирования архитектуры автоматизированных систем; свойства проектирования а автоматизируемой системы
		Уметь: представлять систему в виде набора слабо связанных частей; формировать программные модули, реализующие отдельные функции; применять рекомендуемые специализированные технологии разработки
		Владеть: стандартными технологиями проектирования автоматизированных систем; рекомендуемыми методологиями, ориентированными на предметную область; современными средствами проектирования и разработки автоматизированных систем
УК-2 Способен управлять проектом	УК-2.1 Участвует в формировании структуры	Знать: стандарты управления проектами информационных систем; особенности использования жизненного цикла

на всех этапах его жизненного цикла	(стадий и этапов) жизненного цикла изделия	проекта информационных систем; специфику используемой ИС на объекте информатизации
		Уметь: выбирать рекомендуемый стандарт поддержки ЖЦ ПО ИС; формировать характеристики каждого этапа ЖЦ ПО ИС; учитывать специфику используемой ИС на объекте информатизации
		Владеть: Знать: стандарты управления проектами информационных систем; особенности использования жизненного цикла проекта информационных систем; специфику используемой ИС на объекте информатизации Уметь: выбирать рекомендуемый стандарт поддержки ЖЦ ПО ИС; формировать характеристики каждого этапа ЖЦ ПО ИС; учитывать специфику используемой ИС на объекте информатизации соответствующими технологиями в области применения ИС; навыками управления проектом на всех этапах ЖЦ ПО ИС; использовать нормативно-правовую базу соответствующей ИС

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы			
			Лек	Пр	Лаб	
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1.Жизненный цикл информационной системы (ЖЦ ИС). Модели ЖЦ ИС.</b>					
1.1	Эволюция подходов к управлению проектами ИС.	1	2		1	ПК-3.1 УК-2.1
1.2	Модели жизненного цикла программных продуктов. Стандарты, поддерживающие модель ЖЦ ПО ИС.	1	4		1	УК-2.1
1.3	Стандартизация в области управления проектами по разработке программного обеспечения.	1	4		1	ПК-3.1
1.4	Описание основных бизнес-процессов предприятия. Выбор модели жизненного цикла ИС.	1		6/2	2	ПК-3.1 УК-2.1
1.5	Построение диаграмм состояний; таблиц операций; описания документов.	1		6/1	1	ПК-3.1 УК-2.1
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2.Методологии и технологии проектирования ИС.</b>					
2.1	Системная основа ИС. Особенности методологии разработки ИС .	1	4		1	ПК-1.2
2.2	Методы построения автоматизированных ИС. Принципы дуализма и многокомпонентности.	1	4		1	ПК-3.1
2.3	Методологии проектирования ИС, ориентированные на модель ЖЦ ИС.	1	4		1	УК-2.1
2.4	Каноническое проектирование ИС.	1	2		1	ПК-1.2
2.5	Типовое проектирование ИС. Типовое проектное решение.	1	2		1	ПК-1.2
2.6	Структурный подход к разработке АИС.	1	4		1	ПК-1.2
2.7	Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС на основе UML.	1	4		1	ПК-1.2
2.8	Пилотное проектирование.	1	4		1	ПК-1.2
2.9	Создание функциональной модели ИС.	1		4/2	2	ПК-1.2 УК-2.1
2.10	Создание модели потоков данных.	1		4/1	2	ПК-1.2 УК-2.1
2.11	Диаграмма сценариев работ.	1		4/1	1	ПК-1.2 УК-2.1
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3.Инструментальные средства разработки и поддержки ИС.</b>					
3.1	CASE-средства проектирования ИС.	1	7		1	ПК-1.2
3.2	Инструментальные средства управления проектом.	1	6		1	ПК-1.2
3.3	Использования UML для создания проекта ИС.	1		10/3	2	ПК-1.2

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы			
			Лек	Пр	Лаб	
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	1	36			ПК-1.2 ПК-3.1 УК-2.1
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		51		34/10	23

#### 5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

#### 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 6.1 Учебная литература

##### 6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Дязитдинова, А. Р. Основы проектирования баз данных : учебное пособие / А. Р. Дязитдинова. — Самара : ПГУТИ, 2022. — 245 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/329933">https://e.lanbook.com/book/329933</a> (дата обращения: 16.09.2023)	Онлайн
6.1.1.2	Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем : учебное пособие - 2-е изд., стер. / В. М. Вейцман. Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 316с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/208946">https://e.lanbook.com/book/208946</a> (дата обращения: 19.04.2023)	Онлайн
6.1.1.3	Шуваев, А. В. Методология и технология проектирования информационных систем : учеб. пособие для магистрантов направления подготовки 09.04.03 «прикладная информатика» / А. В. Шуваев. Ставрополь : СтГАУ, 2021. - 92с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/245867">https://e.lanbook.com/book/245867</a> (дата обращения: 19.04.2023)	Онлайн

##### 6.1.2 Дополнительная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Абасова, Н. И. Проектирование информационных систем : метод. указания к выполнению лаб. работ / Федер. агентство ж.-д. трансп., Иркут. гос. ун-т путей сообщ.. Иркутск : ИрГУПС, 2011. - 119с.	86
6.1.2.2	Жукова, Н. И. Проектирование баз данных с помощью Case-средства Erwin : метод. указания / Иркут. Гос. ун-т путей сообщения. Иркутск : ИрГУПС, 2006. - 35с.	83
6.1.2.3	Жукова, Н. И. Создание функциональной модели с помощью Case-средства Vpwin 4.1 : лаб. практикум / Иркут. Гос. ун-т путей сообщения. Иркутск : , 2006. - 34с.	83

##### 6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Абасова, Н.И. Методические указания по изучению дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 Проектирование информационных систем по направлению подготовки 10.04.01 Информационная безопасность, профиль Безопасность информационных систем и технологий / Н.И. Абасова; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 14 с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_4395_1506_2023_1_signed.pdf">https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_4395_1506_2023_1_signed.pdf</a>	Онлайн

##### 6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6.2.1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
-------	--

6.2.2	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>
6.2.3	Электронно-библиотечная система «Образовательная платформа ЮРАЙТ», <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
<b>6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы</b>	
<b>6.3.1 Базовое программное обеспечение</b>	
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение <a href="http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/">http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/</a>
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение <a href="https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/">https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/</a>
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License
<b>6.3.2 Специализированное программное обеспечение</b>	
6.3.2.1	MathCAD_student 15.0 Academic License, Customer Number 434692, контракт от 03.12.2012 № 0334100010012000148-0000756-01
6.3.2.2	Python 3.9, свободно распространяемое программное обеспечение <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>
6.3.2.3	Dev-C++, свободная интегрированная среда разработки приложений для языков программирования C/C++, <a href="https://code-live.ru/post/dev-cpp-free-cpp-ide-for-windows/">https://code-live.ru/post/dev-cpp-free-cpp-ide-for-windows/</a>
6.3.2.4	MatLab Classroom, R2015a, R2015b, контракт от 09.07.2014 № 0334100010014000028-0000756-01.
6.3.2.5	MatLab Classroom, R2010a, R2010b, лицензия от 16.03.2011 № 689810, ГК № 0334100010011000032-00000756-01.
<b>6.3.3 Информационные справочные системы</b>	
6.3.3.1	Не предусмотрены
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>	
6.4.1	Не предусмотрены

## 7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная аудитория Д-518 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной)
3	Лаборатория Д-514 «Проектирование и эксплуатация программно-информационных систем» для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор(переносной),экран(переносной),компьютер
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

## 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Лекция (от латинского «lectio» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся. Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную,

	<p>образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p>
<p>Практическое занятие</p>	<p>Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины</p>
<p>Лабораторная работа</p>	<p>Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.</p> <p>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспериментальная проверка формул, методик расчета;</li> <li>- проведение натуральных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов;</li> <li>- ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.;</li> <li>- наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения;</li> <li>- имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах;</li> <li>- наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест);</li> <li>- установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.;</li> <li>- ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.;</li> <li>- установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик;</li> <li>- анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов;</li> <li>- расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.);</li> <li>- наблюдение развития явлений, процессов и др.</li> </ul> <p>Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций.</p> <p>По характеру выполняемых лабораторных работ возможны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы;</li> </ul>

	<p>- аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов;</p> <p>- творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач.</p> <p>Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину</p>
Самостоятельная работа	<p>Обучение по дисциплине «Проектирование информационных систем» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.</p> <p>Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет</p>	



# **Приложение № 1 к рабочей программе**

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации**

## 1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

- базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

- высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

## 2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.

### Программа контрольно-оценочных мероприятий. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Проектирование информационных систем» участвует в формировании компетенций:

ПК-1. Способен организовать моделирование и оценку уязвимости систем защиты информации в государственных информационных системах

ПК-3. Способен проектировать и эксплуатировать автоматизированные системы, используя программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

#### Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>1 семестр</b>				
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1.Жизненный цикл информационной системы (ЖЦ ИС). Модели ЖЦ ИС</b>			
1.1	Текущий контроль	Эволюция подходов к управлению проектами ИС.	ПК-3.1 УК-2.1	Тестирование (компьютерные технологии)
1.2	Текущий контроль	Модели жизненного цикла программных продуктов. Стандарты, поддерживающие модель ЖЦ ПО ИС.	УК-2.1	Тестирование (компьютерные технологии)
1.3	Текущий контроль	Стандартизация в области управления проектами по разработке программного обеспечения.	ПК-3.1	Тестирование (компьютерные технологии)
1.4	Текущий контроль	Описание основных бизнес-процессов предприятия. Выбор модели жизненного цикла ИС.	ПК-3.1 УК-2.1	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
1.5	Текущий контроль	Построение диаграмм состояний; таблиц операций; описания документов.	ПК-3.1 УК-2.1	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2.Методологии и технологии проектирования ИС</b>			
2.1	Текущий контроль	Системная основа ИС. Особенности методологии разработки ИС .	ПК-1.2	Тестирование (компьютерные технологии)
2.2	Текущий контроль	Методы построения автоматизированных ИС. Принципы дуализма и многокомпонентности.	ПК-3.1	Тестирование (компьютерные технологии)
2.3	Текущий контроль	Методологии проектирования ИС, ориентированные на модель ЖЦ ИС.	УК-2.1	Тестирование (компьютерные технологии)
2.4	Текущий контроль	Каноническое проектирование ИС.	ПК-1.2	Тестирование (компьютерные технологии)
2.5	Текущий контроль	Типовое проектирование ИС. Типовое проектное решение.	ПК-1.2	Тестирование (компьютерные технологии)
2.6	Текущий контроль	Структурный подход к разработке АИС.	ПК-1.2	Тестирование (компьютерные технологии)
2.7	Текущий	Объектно-ориентированный	ПК-1.2	Тестирование

	контроль	подход к проектированию ИС на основе UML.		(компьютерные технологии)
2.8	Текущий контроль	Пилотное проектирование.	ПК-1.2	Тестирование (компьютерные технологии)
2.9	Текущий контроль	Создание функциональной модели ИС.	ПК-1.2 УК-2.1	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
2.10	Текущий контроль	Создание модели потоков данных.	ПК-1.2 УК-2.1	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
2.11	Текущий контроль	Диаграмма сценариев работ.	ПК-1.2 УК-2.1	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Инструментальные средства разработки и поддержки ИС</b>			
3.1	Текущий контроль	CASE-средства проектирования ИС.	ПК-1.2	Тестирование (компьютерные технологии)
3.2	Текущий контроль	Инструментальные средства управления проектом.	ПК-1.2	Тестирование (компьютерные технологии)
3.3	Текущий контроль	Использования UML для создания проекта ИС.	ПК-1.2	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
	Промежуточная аттестация		ПК-1.2 ПК-3.1 УК-2.1	Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)

\*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

\*\*ПП – практическая подготовка

### **Описание показателей и критериев оценивания компетенций.**

#### **Описание шкал оценивания**

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Лабораторная работа	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно/устно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

### Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (образец экзаменационного билета) к экзамену
2	Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

### Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал	Компетенция не сформирована

	недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	
--	---	--

### Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«отлично»
Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«хорошо»
Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«удовлетворительно»
Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования	«неудовлетворительно»

### Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

#### Лабораторная работа

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»		Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»	«зачтено»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»		Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

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

#### 3.1 Типовые задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень

### **вопросов для ее защиты**

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Описание основных бизнес-процессов предприятия. Выбор модели жизненного цикла ИС.»

При выполнении лабораторной работы № 1 следует реализовать следующие действия:

– Создать структурные схемы предметной области, выбранной для исследования в лабораторных работах.

– Дать текстовое описание предметной области.

Вопросы к лабораторной работе № 1:

1. Особенности представления схем предметной области.
2. Сравните отличительные особенности организационных, функциональных и информационных схем.
3. Перечислите основные рабочие характеристики создаваемой ИС.
4. Перечислите, какие требования лежат в основе создания ИС

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Построение диаграмм состояний; таблиц операций; описания документов.»

При выполнении лабораторной работы № 2 следует реализовать следующие действия:

– Изучить стандарт ГОСТ 34 602-90

– Провести анализ необходимых требований к проектированию системы..

– На основе предыдущих действий составить требования к техническому исполнению ИС.

Вопросы к лабораторной работе № 2:

1. На основе какого стандарта ГОСТ разрабатываются требования к ИС?
2. Перечислить основные характеристики требований к ИС.
3. Оформить требования к ИС.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Создание функциональной модели ИС.»

При выполнении лабораторной работы № 3 следует выполнить следующие действия:

– Представить функции ИС в виде модели IDEF0, учитывая особенности языка и технологии данных моделей.

– Использовать специальную CASE- технологию.

– Обосновать выбор модели для данного проекта.

Вопросы к лабораторной работе № 3:

1. Особенности методологии SADT.
2. Определение границ и точки видения проекта.
3. Создание контекстной диаграммы. Описание работ и дуг.
4. Создание диаграммы декомпозиции первого уровня. Описание работ и дуг.
5. Проектирование дерева работ.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Создание модели потоков данных.»

При выполнении лабораторной работы № 4 следует выполнить следующие действия:

– На основании диаграмм, выполненных в лабораторной работе №3 определить и описать все входящие и выходящие информационные потоки данных.

– Составить таблицу, выделенных потоков данных с их определениями.

– Построить диаграмму потоков данных в нотации DFD.

Вопросы к лабораторной работе № 4:

1. Особенности методологии DFD.
2. Отношение функционального моделирования к разработке диаграмм потоков данных.
3. Составляющие элементы диаграмм потоков данных.
4. Правила работы в диаграммах потоков данных.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Диаграмма сценариев работ.»

При выполнении лабораторной работы № 5 следует выполнить следующие действия:

- На основании диаграмм, выполненных в лабораторной работе сформировать логику реализации бизнес-процессов.
- Построить диаграмму сценариев работ в нотации IDEF3.

Вопросы к лабораторной работе № 5:

1. Особенности методологии IDEF3.
2. Отношение функционального моделирования к разработке диаграмм сценариев работ.
3. Составляющие элементы диаграмм сценариев работ.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Использования UML для создания проекта ИС.»

При выполнении лабораторной работы № 6 следует выполнить следующие действия:

- В рамках темы исследования проекта сформировать требования к системе на основе вариантов использования (use case).
- Построить диаграмму классов.
- Построить диаграмму деятельности.
- Построить диаграмму взаимодействия.
- Построить диаграмму последовательности.

Вопросы к лабораторной работе № 6:

1. Назначение языка UML.
2. Особенности диаграмм классов.
3. Особенности диаграмм деятельности.
4. Особенности диаграмм взаимодействия.
5. Особенности диаграмм последовательности.

### 3.2 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-3.1 УК-2.1	Эволюция подходов к управлению проектами ИС.	Знание	4 – 3ТЗ
		Умение	2 – 0ТЗ
		Действие	2 – 0ТЗ
УК-2.1	Модели жизненного цикла программных продуктов. Стандарты, поддерживающие модель ЖЦ ПО ИС.	Знание	4 – 3ТЗ
		Умение	2 – 0ТЗ
		Действие	2 – 0ТЗ
ПК-3.1	Стандартизация в области управления проектами по разработке программного обеспечения.	Знание	4 – 3ТЗ
		Умение	2 – 0ТЗ



		Действие	2 –ОТЗ
ПК-3.1 УК-2.1	Описание основных бизнес-процессов предприятия. Выбор модели жизненного цикла ИС.	Знание	4 – ЗТЗ
		Умение	2 –ОТЗ
		Действие	2 –ОТЗ
ПК-3.1 УК-2.1	Построение диаграмм состояний; таблиц операций; описания документов.	Знание	4 – ЗТЗ
		Умение	2 –ОТЗ
		Действие	2 –ОТЗ
ПК-1.2	Системная основа ИС. Особенности методологии разработки ИС	Знание	4 – ЗТЗ
		Умение	2 –ОТЗ
		Действие	2 –ОТЗ
ПК-3.1	Методы построения автоматизированных ИС. Принципы дуализма и многокомпонентности.	Знание	4 – ЗТЗ
		Умение	2 –ОТЗ
		Действие	2 –ОТЗ
УК-2.1	Методологии проектирования ИС, ориентированные на модель ЖЦ ИС.	Знание	4 – ЗТЗ
		Умение	2 –ОТЗ
		Действие	2 –ОТЗ
ПК-1.2	Каноническое проектирование ИС.	Знание	4 – ЗТЗ
		Умение	2 –ОТЗ
		Действие	2 –ОТЗ
ПК-1.2	Типовое проектирование ИС. Типовое проектное решение.	Знание	4 – ЗТЗ
		Умение	2 –ОТЗ
		Действие	2 –ОТЗ
ПК-1.2	Структурный подход к разработке АИС.	Знание	4 – ЗТЗ
		Умение	2 –ОТЗ
		Действие	2 –ОТЗ
ПК-1.2	Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС на основе UML.	Знание	4 – ЗТЗ
		Умение	2 –ОТЗ
		Действие	2 –ОТЗ
ПК-1.2	Пилотное проектирование.	Знание	4 – ЗТЗ
		Умение	2 –ОТЗ
		Действие	2 –ОТЗ
ПК-1.2 УК-2.1	Создание функциональной модели ИС.	Знание	4 – ЗТЗ
		Умение	2 –ОТЗ
		Действие	2 –ОТЗ
ПК-1.2 УК-2.1	Создание модели потоков данных.	Знание	4 – ЗТЗ
		Умение	2 –ОТЗ
		Действие	2 –ОТЗ
ПК-1.2 УК-2.1	Диаграмма сценариев работ.	Знание	4 – ЗТЗ
		Умение	2 –ОТЗ
		Действие	2 –ОТЗ
ПК-1.2	CASE-средства проектирования ИС.	Знание	4 – ЗТЗ
		Умение	2 –ОТЗ
		Действие	2 –ОТЗ
ПК-1.2	Инструментальные средства управления проектом.	Знание	4 – ЗТЗ
		Умение	2 –ОТЗ
		Действие	2 –ОТЗ
ПК-1.2	Использования UML для создания проекта ИС.	Знание	4 – ЗТЗ
		Умение	2 –ОТЗ
		Действие	2 –ОТЗ
		Итого	76 – ЗТЗ 76 – ОТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

1. Какой из перечисленных принципов относится к системному подходу при проектировании ЭИС:

- а) Быстродействие,
- б) Адаптивность к изменениям,**

- в) Производительность,
- г) Обучаемость,
- д) **Надежность**

2. Какое из определений входит в понятие ЭИС:

**а) Совокупность организационных, аппаратных, технических, и информационных средств,**

- б) Набор характеристик качества ЭИС,
- в) Этапы жизненного цикла ЭИС, Число участников проектирования ЭИС,
- г) **Система управления объектом через информационные потоки**

3. Укажите типы информационных систем:

- а) Учета и контроля,
- б) Планирования и анализа,
- в) **Обработки данных,**
- г) Оперативного управления,
- д) **Поддержки принятия решения**

4) Что включает в себя жизненный цикл ЭИС:

- а) **Проектирование,**
- б) Детальное программирование,
- в) Кодирование,
- г) Сертификация,
- д) **Сопровождение**

5) Какие существуют модели жизненного цикла ЭИС:

- а) Функциональная,
- б) Каскадная,
- в) **Иерархическая,**
- г) **Спиральная,**
- д) Стоимостная

6) Укажите системотехнические принципы проектирования

- а) Итерация,
- б) **Декомпозиция,**
- в) **Структурное программирование,**
- г) Типизация,
- д) Нормализация

7) Укажите стадии канонического проектирования?

- а) Формализации,
- б) **Предпроектная,**
- в) Моделирования,
- г) Стандартизации,
- д) **Внедрения**

8) Какие работы выполняются на стадии технического проектирования

- а) Определение модели данных,
- б) **Разработка проектно-сметной документации,**
- в) Построение схем организации данных,
- г) **Расчет экономической эффективности ЭИС,**
- д) Формирование календарного плана работ

9) Что входит в структуру классификаторов технико-экономической информации

- а) Единица информации,
- б) Экономический показатель,**
- в) Объем информации,
- г) Документ,
- д) Методика расчета показателей

10) Принцип, в соответствии с которым система должна обладать характеристиками отказоустойчивости, называется ...

**Ответ: надежность.**

11) Принцип, в соответствии с которым система должна легко адаптироваться к изменению требований к ней называется ...

**Ответ: гибкость.**

12) Потоки работ во взаимосвязанных вариантах использования отображаются на диаграмме ...

**Ответ: деятельности**

13) Методология документирования процессов, происходящих в системе

**Ответ: IDEF3.**

14) Контроль правильности построение диаграмм в CASE-средстве осуществляется с помощью ...

**Ответ: верификатора проекта.**

15) «Ручное» проектирование – это проектирование ...

**Ответ: каноническое**

16) Название встроенной СУБД в системе JAM.

**Ответ: JDB.**

17) Количество модулей CASE-средства JAM.

**Ответ: 6**

18) Что является основной единицей обработки данных при каноническом проектировании:

**Ответ: задача.**

### **3.3 Перечень теоретических вопросов к экзамену** (для оценки знаний)

Раздел 1. Жизненный цикл информационной системы (ЖЦ ИС). Модели ЖЦ ИС.

1. Проекты и их особенности. Характеристика программных проектов.
2. Жизненный цикл проекта ПО ИС.
3. Планирование проекта ИС.
4. Методологии расчета стоимости проекта ПО.
5. Сетевая модель проекта: создание, поддержка, оптимизация.
6. Средства управления проектом ПО.
7. Сравнительные характеристики средств управления проектами.
8. Управление знаниями в процессе реструктуризации предприятия.
9. Жизненный цикл ПО ИС.
10. Модели ЖЦ ИС.

11. Стандарты поддержки ЖЦ ПО ИС.

Раздел 2. Методологии и технологии проектирования ИС.

1. Основные направления автоматизации проектирования
2. Методическая и программно-техническая поддержка процесса проектирования
3. Средства проектирования и разработки ИС
4. Выбор методологии моделирования бизнес-процессов.
5. Формальный аппарат технологии проектирования систем.
6. Технологический процесс проектирования.

Раздел 3. Инструментальные средства разработки и поддержки ИС.

1. Средства управления проектом.
2. Средства моделирования бизнес-процессов.
3. Инструментальное средство SE Companion.
4. CASE-средства.
5. Классификация CASE-средств.

### **3.4 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену** (для оценки умений)

1. Создать структурную схему связи дисциплин с выбранной основной дисциплиной, дать текстовое описание структуры.
2. Выделить в предложенной системе функции и функциональные элементы.
3. Провести декомпозицию системы на конструктивные элементы в соответствии с уровнями иерархии.
4. Выполнить диаграмму Ганта для предлагаемой системы.
5. Представить проект по созданию системы в виде одной из моделей жизненного цикла, предложенной преподавателем.
6. Представить концептуальную диаграмму выбранной системы в соответствии с ЖЦ ИС.
7. Выделить в проекте по созданию предполагаемой системы указанные преподавателем процессы и описать процессы в виде некоей декомпозиционной иерархии (processes-activities-tasks).
8. Составить IDEF0 диаграмму для заданного процесса.
9. Для одного из основных процессов, представленных в стандарте ISO 15288, сделать декомпозицию с конкретным содержанием согласно системе.
10. Выделить заинтересованные лица в проектируемой системе, их потребности и сформулировать требования к системе.
11. Провести анализ представленных требований на непротиворечивость и корректность.
12. Работа с системой управления требованиями, занесение сформулированных требований в систему, изменение требований.
13. Создать описание архитектуры заданной информационной системы в виде UML диаграммы.
14. Создать описание архитектуры заданной информационной системы в терминах диаграммы языка SysML.
15. Создать описание двух связанных систем в виде UML диаграммы
16. Выполнить описание связанных систем согласно заданию.
17. Создание луковичной диаграммы.

### **3.5 Перечень типовых практических заданий к экзамену** (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Создание иерархической структуры с декомпозицией системы и представление её в виде концептуальной диаграммы с выделенными интерфейсами.
2. Представление жизненного цикла системы в виде разных (не менее 3 ) видов моделей с указанием процессов тестирования и валидации.
3. Представление описания жизненного цикла системы в виде процессов в стандарте ISO

15288.

4. Определить для предложенной системы заинтересованных лиц, создать луковичную диаграмму. Сформулировать потребности и на их основе требования к системе. Всё отразить в системе управления требованиями.
5. Создать описание архитектуры заданной информационной системы в виде UML диаграммы и в терминах диаграммы языка SysML. Дать сравнение архитектурных описаний.
6. Создать описание двух связанных систем в виде UML диаграммы. Выполнить описание связанных систем согласно заданию.

## 4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

### знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Лабораторная работа	Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено. Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

#### Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам или в форме компьютерного тестирования.

При проведении промежуточной аттестации в форме собеседования билеты составляются таким образом, чтобы каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; два практических задания: одно из них для оценки умений (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); другое практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике фондов оценочных средств.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.

#### Образец экзаменационного билета



Экзаменационный билет № 1  
по дисциплине «Проектирование информационных систем»

Утверждаю:  
Заведующий кафедрой  
«ИСиЗИ» ИрГУПС  
\_\_\_\_\_

1. Разработка и анализ бизнес-модели.
2. Графические средства представления проектных решений.
3. Задача по указанию преподавателя
4. Создать описание двух связанных систем в виде UML диаграммы
5. Определить для предложенной системы заинтересованных лиц, создать луковичную диаграмму.