

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 14.06.2024 12:39:30

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac05ea7d4f52eb807d6b5cb9bae6d9b4bda094afdda1b703f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

Кафедра математики и информатики

Рабочая программа дисциплины

### Б1.О.20 Проектирование информационных систем

для программы бакалавриата

по направлению подготовки 09.03.03 - Прикладная информатика

Направленность программы: Прикладная информатика в менеджменте

Форма обучения: очная

Автор: Похорукова М.Ю., к.т.н., доцент кафедры математики и информатики,  
[maria.pokhorukova@gmail.com](mailto:maria.pokhorukova@gmail.com)

РЕКОМЕНДОВАНО	ОДОБРЕНО	ПРОВЕРЕНО
Заведующего кафедрой МиИ _____/ Самохина В.М./ протокол № _10_ от «_24_» _04_ 2024г.	Заведующего кафедрой МиИ _____/ Самохина В.М./ протокол № _10_ от «_24_» _04_ 2024г.	Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО _____/ Махт М.И. / «_15_» _05_ 2024 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС _____/ Ядреева Л.Д./ протокол УМС № _10_ от «_16_» _05_ 2024 г.		Зав. библиотекой _____/ Игонина С.В. / «_15_» _05_ 2024 г.

Нерюнгри 2024

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.О.20 Проектирование информационных систем**  
Трудоемкость 8 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

**Цель освоения дисциплины:** изучение основанных на международных стандартах методов проектирования информационных систем, принципов построения функциональных и информационных моделей систем, а также инструментальных средств поддержки проектирования информационных систем.

**Краткое содержание дисциплины:** Основы проектирования информационных систем. Жизненный цикл ПО. Технологии и подходы к проектированию ИС. Функциональное моделирование IDEF. Объектно-ориентированный подход при разработке программных средств. Универсальный язык моделирования UML.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Универсальные компетенции	<b>УК-2:</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Выявляет и описывает проблему УК-2.2 Определяет цель и круг задач УК-2.3 Предлагает и обосновывает способы решения поставленных задач УК-2.4 Устанавливает и обосновывает ожидаемые результаты УК-2.5 Разрабатывает план на основе имеющихся ресурсов в рамках действующих правовых норм УК-2.6 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач УК-2.7 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или	<b>Знать:</b> о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов; технологию проектной деятельности; региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач; действующие правовые нормы и их источники. <b>Уметь:</b> разрабатывать и применять алгоритм достижения поставленной цели; выявлять оптимальный способ решения задачи; рационально распределять время по этапам решения проектных задач; оформлять проект в виде документа в соответствии со стандартами; достигать результативности проекта <b>Владеть:</b> правилами разработки проектов; навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности	Лабораторные работы, СРС, контрольная работа, курсовая работа, экзаменационные билеты

Общепрофессиональные компетенции	<b>ОПК-4:</b> Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	совершенствования ОПК-4.1: Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.2: Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.3: Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	<b>Знать:</b> основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы <b>Уметь:</b> применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы <b>Владеть:</b> навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
	ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;	ОПК-8.1: Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы ОПК-8.2: Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы ОПК-8.3: Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	<b>Знать:</b> основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы <b>Уметь:</b> осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы <b>Владеть:</b> навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
	ОПК-9: Способен	ОПК-9.1: Знает инструменты и методы	<b>Знать:</b> инструменты и методы коммуникаций в проектах;

	<p>принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.</p>	<p>коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки ОПК-9.2: Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала ОПК-9.3: Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений</p>	<p>каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки <b>Уметь:</b> осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала <b>Владеть:</b> навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений</p>	
--	--	--	---	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.20	Проектирование информационных систем	5/6	Б1.О.11 Введение в сквозные цифровые технологии Б1.В.02 Объектно-ориентированное программирование Б2.О.02(П) Производственная I технологическая практика	Б1.О.20 Базы данных Б1.О.23 Управление информационными системами Б1.В.03 Web-технологии Б1.В.05 Оценка экономической эффективности информационных систем Б2.В.01(П) Производственная II технологическая практика

### 1.4. Язык преподавания: русский.

**2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Выписка из учебного плана (гр. Б-ПИ-24):

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.О.20 Проектирование информационных систем	
Курс изучения	3	
Семестр(ы) изучения	5/6	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен /экзамен	
Контрольная работа	5/6	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	8 ЗЕТ	
<b>Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:</b>	144/144	
<b>№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:</b>	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО <sup>1</sup> , в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	57/66	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	18/32	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	-	-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)	-	-
- лабораторные работы	36/32	-
- практикумы	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	3/2	-
<b>№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)</b>	60/51	
<b>№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)</b>	27/27	

<sup>1</sup>Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

### 3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

Раздел	Всего часов	Контактная работа, в часах									Часы СРС
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Семинары (практические занятия, коллоквиумы)	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОТ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОТ	КСР (консультации)	
<b>5 семестр</b>											
Основы проектирования информационных систем. Жизненный цикл ПО	15	2	-	-	-	4	-	-	-	1	4 (ЛР) 4 (СРС)
Технологии и подходы к проектированию ИС	15	2	-	-	-	4	-	-	-	1	4 (ЛБ) 4 (СРС)
Функциональное моделирование IDEF	87	14	-	-	-	28	-	-	-	1	28 (ЛР) 16 (К)
Экзамен	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27
<b>Всего</b>	<b>117</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>60+27</b>
<b>6 семестр</b>											
Объектно-ориентированный подход при разработке программных средств	17	4	-	-	-	4	-	-	-	1	4 (ЛР) 4 (СРС)
Универсальный язык моделирования UML	100	28	-	-	-	28	-	-	-	1	28 (ЛР) 4 (СРС) 11 (К)
Экзамен	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27
<b>Всего</b>	<b>117</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>51+27</b>

Примечание: ЛР-подготовка к лабораторным занятиям, К – контрольная работа, СРС – выполнение самостоятельной работы.

#### 3.2. Содержание тем программы дисциплины

##### Тема 1. Основы проектирования информационных систем. Жизненный цикл ПО.

Основные понятия технологии проектирования информационных систем. Основные особенности современных проектов ИС. Этапы создания ИС: формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений, разработка моделей, интеграция и тестирование информационной системы. Понятие жизненного цикла программного

обеспечения ИС. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла программного обеспечения ИС. Модели жизненного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная. Стадии жизненного цикла программного обеспечения ИС.

### **Тема 2. Технологии и подходы к проектированию ИС.**

Основные методологии проектирования информационных систем. Методология SADT. Методология RAD. Методология RUP. Организация проектирования информационных систем. Каноническое проектирование информационных систем. Типовое проектирование ИС, типовое проектное решение. Архитектура информационных систем. Архитектурный подход к проектированию информационных систем. Технология описания бизнес-процессов при проектировании информационных систем. Моделирование бизнес-процессов при проектировании информационных систем.

### **Тема 3. Функциональное моделирование IDEF.**

Case-средства для моделирования бизнес-процессов. Диаграммы IDEF0: контекстная диаграмма, диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов. Диаграммы потоков данных (Data Flow Diagramming): работы, внешние сущности (ссылки), потоки работ, хранилища данных. Метод описания процессов IDEF3: работы, связи, объекты ссылок, перекрестки.

### **Тема 4. Объектно-ориентированный подход при разработке программных средств.**

Предпосылки возникновения объектно-ориентированного подхода. Объектно-ориентированные модели жизненного цикла. Концепции объектно-ориентированного подхода к разработке больших программных систем. Достоинства и недостатки объектно-ориентированного подхода. Объектно-ориентированный анализ. Объектно-ориентированное проектирование.

### **Тема 5. Универсальный язык моделирования UML.**

Универсальный язык моделирования. Основные типы UML-диаграмм, используемые в проектировании информационных систем. Взаимосвязи между диаграммами. Разработка диаграммы вариантов использования и редактирование свойств ее элементов. Разработка диаграммы классов и редактирование их свойств. Добавление атрибутов и операций на диаграмму классов. Добавление отношений на диаграмму классов и редактирование их свойств. Разработка диаграммы кооперации и редактирование свойств ее элементов. Разработка диаграммы последовательности и редактирование свойств ее элементов. Разработка диаграммы состояний и редактирование свойств ее элементов. Разработка диаграммы деятельности и редактирование свойств ее элементов. Разработка диаграммы деятельности для моделирования бизнес-процессов. Разработка диаграммы компонентов и редактирование свойств ее элементов. Разработка диаграммы развертывания и редактирование свойств ее элементов.

## **3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии**

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными технологиями.

*Учебные технологии, используемые в образовательном процессе*

Раздел дисциплины	Сем естр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Основы проектирования информационных систем. Жизненный цикл ПО	5	Лекция-визуализация, презентация, проблемное обучение	4
Технологии и подходы к проектированию ИС		Лекция-визуализация, презентация, проблемное обучение	4
Функциональное моделирование IDEF		Дискуссионные методы, case-study (анализ конкретных, практических ситуаций).	8
Объектно-ориентированный подход при разработке программных средств	6	Лекция-визуализация, презентация, проблемное обучение	8

Универсальный язык моделирования UML		Дискуссионные методы, case-study (анализ конкретных, практических ситуаций).	8
Итого:			16/16

При *проблемном обучении* под руководством преподавателя формулируется проблемный вопрос, создаются проблемные ситуации, в результате чего активизируется самостоятельная деятельность студентов, происходит овладение профессиональными компетенциями.

*Дискуссионные методы* могут быть реализованы в виде диалога участников или групп участников, групповой дискуссии, анализа конкретной ситуации или других.

#### 4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы<sup>2</sup> обучающихся по дисциплине

##### Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
5 семестр				
1	Основы проектирования информационных систем. Жизненный цикл ПО.	Подготовка к лабораторным занятиям	4	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Выполнение самостоятельной работы (ауд. СРС)
		Выполнение СРС	4	
2	Технологии и подходы к проектированию ИС.	Подготовка к лабораторным занятиям	4	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Выполнение самостоятельной работы (ауд. СРС)
		Выполнение СРС	4	
3	Функциональное моделирование IDEF.	Подготовка к лабораторным занятиям	28	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Написание контрольной работы (внеауд. СРС)
		Выполнение контрольной работы	16	
4	Экзамен		27	
	Итого:		60+27	
6 семестр				
1	Объектно-ориентированный подход при разработке программных средств.	Подготовка к лабораторным занятиям	4	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Выполнение самостоятельной работы (ауд. СРС)
		Выполнение СРС	4	
2	Универсальный язык моделирования UML.	Подготовка к лабораторным занятиям	28	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Выполнение самостоятельной работы (ауд. СРС)
		Выполнение СРС	4	

<sup>2</sup> Самостоятельная работа студента может быть внеаудиторной (выполняется студентом самостоятельно без участия преподавателя – например, подготовка конспектов, выполнение письменных работ и др.) и аудиторной (выполняется студентом в аудитории самостоятельно под руководством преподавателя – например, лабораторная или практическая работа).



		Выполнение контрольной работы	11	Написание контрольной работы (внеауд. СРС)
3	Экзамен		27	
	Итого:		51+27	

### Лабораторная работа

В период освоения дисциплины студенты посещают лекционные занятия, самостоятельно изучают дополнительный теоретический материал к лабораторным занятиям. Критериями оценки работы на лабораторных занятиях является: полнота и правильность выполненного задания; степень осознанности, понимания изученного; оформление задания.

#### Темы лабораторных работ

- Тема 1.** Жизненный цикл создания информационной системы.  
**Тема 2.** Основные методологии проектирования информационных систем.  
**Тема 3.** Функциональное моделирование IDEF (нотации IDEF0, IDEF3, DFD).  
**Тема 4.** Объектно-ориентированное проектирование.  
**Тема 5.** Разработка диаграммы вариантов использования и редактирование свойств ее элементов.  
**Тема 6.** Разработка диаграммы классов и редактирование их свойств. Добавление атрибутов, операций, отношений на диаграмму классов.  
**Тема 7.** Разработка диаграммы кооперации и редактирование свойств ее элементов.  
**Тема 8.** Разработка диаграммы последовательности и редактирование свойств ее элементов.  
**Тема 9.** Разработка диаграммы состояний и редактирование свойств ее элементов.  
**Тема 10.** Разработка диаграммы деятельности.  
**Тема 11.** Разработка диаграммы компонентов и редактирование свойств ее элементов.  
**Тема 12.** Разработка диаграммы развертывания и редактирование свойств ее элементов.  
**Тема 13.** Генерация программного кода.

#### Критерии оценки:

0 баллов - ставится, если студент не выполнил лабораторную работу.

1 балл - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений лабораторной работы, но при выполнении заданий допущены ошибки или задание выполнено на 50%; оформление работы выполнено недостаточно последовательно (отсутствуют цель/листинг/результаты/выводы).

2 балла - ставится, если студентом при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 70%; оформление работы выполнено с ошибками (отсутствуют цель/выводы).

3 балла - ставится, если студент полностью выполнил задание, правильно ответил на теоретические вопросы преподавателя, оформление работы выполнено последовательно и полно (присутствуют цели работы, задания, листинг программ, результаты и выводы).

### Самостоятельная работа студента

Включает проработку конспектов лекций, обязательной и дополнительной учебной литературы в соответствии с планом занятия; выполнение заданий. Основной формой проверки СРС является устный фронтальный опрос на занятии и/или письменные ответы на вопросы для проверки знаний по теме.

#### Темы заданий для самостоятельной работы студентов

- СРС 1.** Основы проектирования информационных систем. Жизненный цикл ПО.  
**СРС 2.** Технологии и подходы к проектированию ИС.  
**СРС 3.** Функциональное моделирование IDEF.  
**СРС 4.** Объектно-ориентированный подход при разработке программных средств.  
**СРС 5-6.** Универсальный язык моделирования UML.

#### Критерии оценки:

0 баллов – самостоятельная работа не выполнена.

1 балл – демонстрирует, лишь поверхностный уровень выполнения работы, в содержании выполнения задания допущены ошибки.

2 балла – ставится тогда, когда студент выполнил самостоятельную работу, но дает не точные ответы на заданные вопросы.

3 балла – ставится тогда, когда студент выполнил самостоятельную работу, показан высокий уровень освоения студентом учебного материала, содержание выполнения задания не содержит ошибок.

### Контрольная работа

#### 5 семестр

Контрольная работа предполагает выполнение функционального проектирования информационной системы по выбранной теме: разработку диаграмм IDEF0 (несколько уровней), IDEF3, DFD.

#### Критерии оценки:

№	Критерий	
1.	Анализ технического задания на создание информационной системы	1
2.	Описание требований к информационной системе	1
3.	Наличие правильной контекстной диаграммы и ее декомпозиции с описанием всех необходимых элементов	1
4.	Наличие диаграмм декомпозиции 2 уровня для всех процессов, представленных на диаграмме 1 уровня с описанием	1
5.	Наличие правильной диаграммы DFD с описанием представленных процессов	1
6.	Наличие правильной диаграммы IDEF3	1
7.	Наличие прототипа спроектированной информационной системы	1
8.	Правильность оформления (наличие всех структурных частей (в том числе выводы), структурная упорядоченность, ссылки на литературу, цитаты, таблицы, рисунки и т.д.);	1
9.	Соответствие оформления правилам компьютерного набора текста (соблюдение объема, шрифтов, интервалов, выравнивания текста на страницах, нумерация страниц и т.д.);	1
10.	Правильность ответов на заданные вопросы по теме работы	1
	<b>Итого</b>	<b>10</b>

#### 6 семестр

Контрольная работа предполагает выполнение объектно-ориентированного проектирования информационной системы по выбранной теме: разработку диаграмм вариантов использования, деятельности, последовательности, кооперации, состояний, классов, компонентов, размещения.

#### Тематика контрольных работ

1. Проектирование информационной системы городской телефонной сети.
2. Проектирование информационной системы колледжа.
3. Проектирование информационной системы библиотечного фонда города.
4. Проектирование информационной системы фотоцентра.
5. Проектирование информационной системы магазина продуктов.
6. Проектирование информационной системы аптеки.
7. Проектирование информационной системы железнодорожной пассажирской станции.
8. Проектирование информационной системы магазина одежды.
9. Проектирование информационной системы агентства недвижимости.
10. Проектирование информационной системы поликлиники.
11. Проектирование информационной системы строительной организации.
12. Проектирование информационной системы магазина автозапчастей.

13. Проектирование информационной системы интернет-магазина.
14. Проектирование информационной системы туристической фирмы.
15. Проектирование информационной системы ВУЗа.
16. Проектирование информационной системы гостиницы.

**Критерии оценки:**

№	Критерий	Баллы
1.	Соответствие содержания заявленной теме, логичность и последовательность в изложении материала	1
2.	Наличие правильной диаграммы вариантов использования	1
3.	Наличие правильной диаграммы классов	1
4.	Наличие правильных диаграмм состояний	1
5.	Наличие правильной диаграммы деятельности	1
6.	Наличие правильной диаграммы компонентов	1
7.	Наличие правильной диаграммы развертывания	1
8.	Правильность оформления (наличие всех структурных частей (в том числе выводы), структурная упорядоченность, ссылки на литературу, цитаты, таблицы, рисунки и т.д.);	1
9.	Соответствие оформления правилам компьютерного набора текста (соблюдение объема, шрифтов, интервалов, выравнивания текста на страницах, нумерация страниц и т.д.);	1
10.	Правильность ответов на заданные вопросы по заявленной теме	1
	<b>Итого</b>	<b>10</b>

**5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся. Методические указания размещены в СДО Moodle: <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=14524>

**Рейтинговый регламент по дисциплине:**

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
<b>5 семестр</b>					
1	Лабораторная работа	18ЛБ*2=36	18ЛБ*2=36	18ЛБ*3=54	знание теории; выполнение практического задания
2	Самостоятельная работа	2СРС*4=8	2СРС*2=4	2СРС*3=6	в письменном виде или фронтальный опрос
3	Контрольная работа	16	5	10	в письменном виде, по вариантам
4	Экзамен	27		30	
	Итого:	60+27	45	70+30	
<b>6 семестр</b>					
1	Лабораторная работа	16ЛБ*2=32	16ЛБ*2=32	16ЛБ*3=48	знание теории; выполнение практического задания

2	Самостоятельная работа	4СРС*2=8	4СРС*2=8	4СРС*3=12	в письменном виде или фронтальный опрос
4	Контрольная работа	11	5	10	в письменном виде, по вариантам
5	Экзамен	27		30	
	Итого:	51+27	45	70+30	

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
<b>УК-2:</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений	<p>УК-2.1 Выявляет и описывает проблему</p> <p>УК-2.2 Определяет цель и круг задач</p> <p>УК-2.3 Предлагает и обосновывает способы решения поставленных задач</p> <p>УК-2.4 Устанавливает и обосновывает ожидаемые результаты</p> <p>УК-2.5 Разрабатывает план на основе имеющихся ресурсов в рамках действующих правовых норм</p> <p>УК-2.6 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач</p> <p>УК-2.7 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>	<p><b>Знать:</b> о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов; технологию проектной деятельности; региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач; действующие правовые нормы и их источники.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать и применять алгоритм достижения поставленной цели; выявлять оптимальный способ решения задачи; рационально распределять время по этапам решения проектных задач; оформлять проект в виде документа в соответствии со стандартами; достигать результативности проекта</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки</p>	Высокий	Показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения теоретических вопросов; прослеживается четкая структура, логическая последовательность сформированных знаний.	отлично

		проектов; навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности			
<b>ОПК-4:</b> Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	ОПК-4.1: Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.2: Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.3: Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	<b>Знать:</b> основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы <b>Уметь:</b> применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы <b>Владеть:</b> навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	Базовый	Показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Теоретические знания четко структурированы, логичны, могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. В практическом применении умений и навыков могут быть допущены незначительные ошибки, исправленные с преподавателем.	хорошо
ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;	ОПК-8.1: Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы ОПК-8.2: Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах	<b>Знать:</b> основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы <b>Уметь:</b> осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла	Минимальный	Логика и последовательность теоретических знаний нарушена. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-	удовлетворительно

	жизненного цикла информационной системы ОПК-8.3: Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	информационной системы <b>Владеть:</b> навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла		следственные связи, выводы не сформированы. При выполнении компетентностно - ориентированного задания могут быть допущены 4-5 фактических ошибок.	
ОПК-9: Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.	ОПК-9.1: Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки ОПК-9.2: Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала ОПК-9.3: Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений	<b>Знать:</b> инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки <b>Уметь:</b> осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала <b>Владеть:</b> навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений	Не освоены	Имеются разрозненные знания с существенными ошибками по теоретическому материалу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения сформированных знаков. Речь неграмотная, терминология не используется. Умения и навыки не сформированы или совсем не продемонстрированы.	неудовлетворительно

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Экзамен проводится в форме собеседования по экзаменационным билетам. Программа экзамена включает в себя 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание, направленное на выявление уровня сформированности компетенций УК-2, ОПК-4, ОПК-8, ОПК-9.

### 5 семестр

1. Основные понятия технологии проектирования информационных систем.
2. Процессы и модели жизненного цикла информационных систем.
3. Управление процессами жизненного цикла информационных систем.
4. Основные методологии проектирования информационных систем.
5. Методология SADT.
6. Методология RAD – быстрой разработки приложений.
7. Методология RUP.
8. Организация проектирования информационных систем.
9. Каноническое проектирования информационных систем.
10. Типовое проектирование ИС, типовое проектное решение.
11. Архитектура информационных систем.
12. Архитектурный подход к проектированию информационных систем.
13. Технология описания бизнес-процессов при проектировании информационных систем.
14. Моделирование бизнес-процессов при проектировании информационных систем.
15. Особенности создания диаграммы IDEF0.
16. Декомпозиция диаграммы IDEF0.
17. Особенности создания диаграммы IDEF3.
18. Особенности создания диаграммы DFD.

### 6 семестр

1. Стиль разработки объектно-ориентированных проектов.
2. Достоинства и недостатки объектно-ориентированного подхода.
3. Обзор объектно-ориентированных инструментальных средств.
4. Объектно-ориентированное CASE средство Rational Rose.
5. Принципы разработки программных систем в Rational Rose.
6. Язык моделирования UML.
7. Достоинства и недостатки Rational Rose.
8. Рекомендации по созданию диаграмм в Rational Rose.
9. Разработка диаграммы вариантов использования.
10. Разработка диаграммы последовательностей.
11. Разработка диаграммы классов.
12. Разработка диаграммы состояний.
13. Разработка диаграммы деятельности.
14. Разработка диаграммы компонентов.
15. Разработка диаграммы размещения.
16. Тестирование объектно-ориентированных программных систем.
17. Особенности тестирования объектно-ориентированных проектов.
18. Методы тестирования объектно-ориентированных систем.

**Типовое практическое задание:** разработать функциональную диаграмму IDEF0 с 2 уровнями декомпозиции для подсистемы приема абитуриентов

#### Критерии оценки:

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
УК-2 ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении	10 б.

	понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	
	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	8 б.
	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано.	5 б.
	Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. <i>или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>или</i> Отказ от ответа	0 б.
УК-2 ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	Практическое задание выполнено верно, отсутствуют ошибки различных типов. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	10 б.
	Практическое задание выполнено в полном объеме. Допущена незначительная ошибка.	8 б.
	Допущены несколько незначительных ошибок различных типов.	5 б.
	Допущены значительные ошибки. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. <i>Или</i> Выполнение практического задания полностью неверно, отсутствует	0 б.

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	
Вид процедуры	экзамен /экзамен
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенций УК-2, ОПК-4,8,9
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 3.0, утверждено ректором СВФУ 19.02.2019 г.



	Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.
Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 3 курса бакалавриата
Период проведения процедуры	Летняя/зимняя экзаменационные сессии
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	10 компьютеров
Требования к банку оценочных средств	-
Описание проведения процедуры	Экзамен принимается в устной форме по билетам. Экзаменационный билет по дисциплине включает два теоретических вопроса и практическое задание. Время на подготовку – 1 астрономический час.
Шкалы оценивания результатов	Шкала оценивания результатов приведена в п.6.1. РПД.
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 45 баллов, чтобы быть допущенным к экзамену.

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>3</sup>**

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	Библиотека ТИ (Ф) СВФУ, кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)	Количество студентов
<b>Основная литература<sup>4</sup></b>					
1	Вендров А.М., Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем, учебник. - Финансы и статистика, 2006	МО РФ	10		18
2	Стасышин, В.М. Проектирование информационных систем и баз данных : учебное пособие / В.М. Стасышин. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 100 с. - ISBN 978-5-7782-2121-5 ;			<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228774">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228774</a>	18
3	Золотов, С.Ю. Проектирование информационных систем : учебное пособие / С.Ю. Золотов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2013. - 88 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0083-8 ;			<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208706">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208706</a>	18
<b>Дополнительная литература</b>					
1	Болодурина, И. Проектирование компонентов распределенных информационных систем : учебное пособие / И. Болодурина, Т. Волкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2012. - 215 с. - ISBN 978-5-4417-0077-1 ;			<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259156">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259156</a>	18
2	Абрамов, Г.В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Г.В. Абрамов, И.Е. Медведкова, Л.А. Коробова. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. - 172 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-89448-953-7 ;			<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=141626">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=141626</a>	18

<sup>3</sup> Для удобства проведения ежегодного обновления перечня основной и дополнительной учебной литературы рекомендуется размещать раздел 7 на отдельном листе, с обязательной отметкой в Учебной библиотеке.

<sup>4</sup> Рекомендуется указывать не более 3-5 источников (с грифами).

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

Университетская библиотека ONLINE - <http://biblioclub.ru/>

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Виды учебных занятий*	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
1.	Лекционные занятия	Мультимедийный кабинет	интерактивная доска, ноутбук, мультимедийный проектор
2.	Подготовка к СРС	Кабинет для СРС № 402	Компьютер, доступ к интернет
3.	Лабораторные занятия	Кабинет № 201, 207	Компьютеры, доступ к интернет

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине<sup>5</sup>

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

### 10.2. Перечень программного обеспечения

Свободно распространяемое ПО: [Open Office](#)

### 10.3. Перечень информационных справочных систем

Не используются.

<sup>5</sup>В перечне могут быть указаны такие информационные технологии, как использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного курса лекций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет), виртуальных лабораторий, практикумов), специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, форумов, Интернет-групп, скайп, чаты, видеоконференцсвязь, компьютерное тестирование, дистанционные занятия (олимпиады, конференции), вебинар (семинар, организованный через Интернет), подготовка проектов с использованием электронного офиса или оболочки) и т.п.

