

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

---

---

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И АНАЛИЗА ДАННЫХ  
кафедра системного анализа и информатики

УТВЕРЖДЕНА

решением кафедры Системного анализа и  
информатики

Протокол № 01 от «03» сентября 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.05 Методологии и технологии проектирования информационных систем**

направление подготовки

**09.04.03 Прикладная информатика**

направленность (профиль)

**«Анализ данных и искусственный интеллект»**

квалификация

**магистр**

очная форма обучения

Год набора – 2021

Москва, 2020 г.

**Автор–составитель:** доцент кафедры  
Системного анализа и информатики, к.т.н.

Сальников А.Ю.

**Заведующий кафедрой**  
Системного анализа и информатики

Маруев С.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	7
3. Содержание и структура дисциплины .....	7
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине .....	10
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	17
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	19
6.1. Основная литература .....	19
6.2. Дополнительная литература .....	19
6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы .....	20
6.4. Нормативные правовые документы .....	20
6.5. Интернет-ресурсы .....	20
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы .....	21

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

1.1. Дисциплина «Методологии и технологии проектирования информационных систем» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Код компетенции	Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Способен выбирать методологию управления проектом в различных типах проектов. Способен определять и оценивать ресурсы и существующие ограничения проекта с качественной и количественной точек зрения Способен в рамках разработки проекта выбирать оптимальные способы решения задач в рамках поставленной цели, исходя из существующих ограничений
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1  УК-3.2   УК-3.3	Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами. Уметь: разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту. Владеть методами организации и управления коллективом, планированием его действий.

ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1  ОПК-5.2  ОПК-5.3	Способен разрабатывать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. Способен модернизировать программное и аппаратное обеспечение Информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. Способен внедрять программное и аппаратное обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1	Знать архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления

		ОПК-8.2	<p>знаниями; онтологии знаний;</p> <p>подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний;</p> <p>Уметь выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта;</p> <p>применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности;</p> <p>проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы управления знаниями;</p>
		ОПК-8.3	<p>Владеть: способностью использовать методы проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта;</p> <p>применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности;</p> <p>проводить реинжиниринг прикладных и</p>

			информационных процессов; обосновывать архитектуру системы управления знаниями;
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	<b>Знать:</b> принципы управления трудовыми ресурсами проекта и менеджмент человеческих ресурсов проекта; типы ограничений проекта; методы управления проектами; методы распределения ресурсов в проекте.
		<b>Уметь:</b> самостоятельно использовать знания при определении и характеристике типа проекта, а также при выборе методологии управления проектом; самостоятельно проектировать жизненный цикл проекта с учетом ресурсных ограничений.
		<b>Владеть:</b> навыками управления командой в проекте на разных этапах жизненного цикла; решения отдельных задач исходя из целей проекта.
	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	<b>Знать:</b> методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.
		<b>Уметь:</b> разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.
		<b>Владеть:</b> методами организации и управления коллективом, планированием его действий.
Разработка баз данных ИС (ТФ С/17.6 стандарта 06.15), разработка технологий интеграции ИС с существующими ИС у заказчика (ТФ С/25.6 стандарта 06.15) и проверка реализации запросов на изменение (верификацией) (ТФ В/10.7 стандарта 06.16).	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	<b>Знать:</b> современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.
		<b>Уметь:</b> модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
		<b>Владеть:</b> навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	<b>Знать:</b> архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной



задачи организационного управления и бизнес-процессы (ОТФ С стандарта 06.15).		безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний;
		динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений.
		<b>Уметь:</b> выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы управления знаниями;
		<b>Владеть:</b> способностью использовать методы проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы управления знаниями;

## 2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

### Объем дисциплины

Объем дисциплины – 5 ЗЕ (180/135 ч).

Количество академических часов, выделенных на контактную работу по очной форме обучения с преподавателем – 64/48 часов, на самостоятельную работу обучающихся – 80/60 часов;

### Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.О.05 «Методологии и технологии проектирования информационных систем» относится к обязательным дисциплинам базовой части учебного плана по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика.

Дисциплина изучается в 1 семестре. Освоение дисциплины опирается на объем знаний, полученных по дисциплинам «Цифровые технологии в экономике», «Кибер-безопасность

в цифровом обществе». Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### 3. Содержание и структура дисциплины Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваем ости*, промежу точной аттестаци и
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л	Л Р	ПЗ	К Р		
Раздел I.	Введение в проектирование информационных систем	10	2		6		2	
Тема 1.1.	Понятие об информационных системах	4	1		2		1	
Тема 1.2.	Общая схема проектирования информационных систем	6	1		4		1	
Раздел II.	Основы методологии проектирования информационных систем	16	3		9		4	
Тема 2.1.	Жизненный цикл программного обеспечения информационных систем	6	1		3		2	
Тема 2.2.	Модели жизненного цикла программного обеспечения	5	1		3		1	
Тема 2.3.	Содержание и организация проектирования	5	1		3		1	
Раздел III.	Технологии и методы проектирования информационных систем	36	3		9		24	
Тема 3.1.	Методы проектирования информационных систем	18	1		4		13	

Тема 3.2.	Основные составляющие методологии	18	2		5		11	
<b>Раздел IV.</b>	<b>Подходы к проектированию информационных систем</b>	<b>36</b>	<b>4</b>		<b>16</b>		<b>16</b>	
Тема 4.1.	Анализ и проектирование информационных систем	18	2		8		8	
Тема 4.2.	Структурный подход к проектированию информационной системы.	18	2		8		8	
<b>Раздел V.</b>	<b>CASE-технологии – инструментарий поддержки жизненного цикла</b>	<b>36</b>	<b>4</b>		<b>16</b>		<b>16</b>	
Тема 5.1.	Общая характеристика и классификация CASE-средств	18	2		8		8	
Тема 5.2.	Сравнительный анализ средств инструментальной поддержки процесса проектирования информационных систем	18	2		8		8	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>36</b>						<b>экзамен</b>
<b>Всего за 1 семестр</b>		<b>180/135</b>	<b>16/12</b>		<b>48/36</b>		<b>80/60</b>	<b>36/27</b>

#### Содержание дисциплины

№ п/п	Название темы	Основные вопросы и положения, раскрывающие содержание темы
<b>Раздел I.</b>	<b>Введение в проектирование информационных систем</b>	
Тема 1.1.	Понятие об информационных системах	Определение системы. Свойства систем. Классификация информационных систем. Виды обеспечения информационных систем.
Тема 1.2.	Общая схема проектирования информационных систем	Структура процесса проектирования информационных систем. Стадии проектирования информационных систем. Документирование процесса проектирования информационной системы
<b>Раздел II.</b>	<b>Основы методологии проектирования информационных систем</b>	

Тема 2.1.	Жизненный цикл программного обеспечения информационных систем	Понятие жизненного цикла. Основные стадии жизненного цикла информационной системы. Основные стандарты жизненного цикла информационных систем.
Тема 2.2.	Модели жизненного цикла программного обеспечения	Каскадная модель. Поэтапная модель с промежуточным контролем. Спиральная (итерационная) модель.
Тема 2.3.	Содержание и организация проектирования	Каноническое проектирование информационной системы. Типовое проектирование информационной системы
<b>Раздел III.</b>	<b>Технологии и методы проектирования информационных систем</b>	
Тема 3.1.	Методы проектирования	Проблемы проектирования информационных систем. Понятие методологии. Взаимосвязь компонентов
	информационных систем	проекта информационной системы. Классификация методологий.
Тема 3.2.	Основные составляющие методологии	Итерационная спиральная модель жизненного цикла информационной системы. Методология анализа информационной системы на основе бизнес-процессов. Методология проектирования от данных.
<b>Раздел IV.</b>	<b>Подходы к проектированию информационных систем</b>	
Тема 4.1.	Анализ и проектирование информационных систем	Методы проектирования архитектур информационных систем. Подходы к ведению анализа и проектирования.
Тема 4.2.	Структурный подход к проектированию информационной системы.	Структурный анализ в проектировании информационной системы. Классификация структурных методологий. Методология функционального моделирования. Методология описания и моделирования процессов. Моделирование потоков данных. Спецификации управления. Моделирование данных. Сравнительный анализ структурных методологий.
<b>Раздел V.</b>	<b>CASE-технологии – инструментарий поддержки жизненного цикла</b>	
Тема 5.1.	Общая характеристика и классификация CASE-средств	Характеристики CASE-средств. Компоненты интегрированного CASE-средства. Классификация по типам CASE-средств. Технология внедрения CASE-средств.
Тема 5.2.	Сравнительный анализ средств инструментальной поддержки процесса проектирования информационных систем	Основные средства проектирования информационных систем. Сравнительный анализ CASE-средств. Вспомогательные средства поддержки жизненного цикла программного обеспечения.

#### 4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине

##### 4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости обучающихся и

промежуточной аттестации

**4.1.1 В ходе реализации дисциплины «Методологии и технологии проектирования информационных систем» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:**

Тема (раздел)	Методы текущего контроля успеваемости
Тема 1.1	Опрос 1
Тема 1.2	Практическое задание 1, опрос 2
Тема 2.1	Практическое задание 2, опрос 3
Тема 2.2	Практическое задание 3, опрос 4
Тема 2.3	Практическое задание 4, опрос 5
Тема 3.1	Практическое задание 5, опрос 6
Тема 3.2	Практическое задание 6, опрос 7
Тема 4.1	Практическое задание 7, опрос 8
Тема 4.2	Практическое задание 8, опрос 9
Тема 5.1	Практическое задание 9, опрос 10
Тема 5.2	Практическое задание 10, опрос 11

**4.1.2. Экзамен проводится с применением следующих методов (средств):**

Экзамен принимается в устной форме, по билетам. Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и один практический. Оценка знаний обучающегося на экзамене носит комплексный характер и определяется его:

- ответом на экзамене;
- учебными достижениями в семестровый период.

Знания, умения, навыки обучающегося на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой.

**4.2. Материалы текущего контроля успеваемости.**

Текущий контроль успеваемости осуществляется непрерывно, на протяжении всего курса. Прежде всего, это устный опрос по ходу лекции, выполняемый для оперативной активизации внимания обучающихся и оценки их уровня восприятия. Помимо этого, контроль самостоятельной работы обучающихся осуществляется на практических занятиях, докладах с презентацией.

Темы для опроса 1

Определение системы. Свойства систем. Классификация информационных систем. Виды обеспечения информационных систем.

Темы для опроса 2 и практических занятий 1

Структура процесса проектирования информационных систем. Стадии проектирования информационных систем. Документирование процесса проектирования информационной системы

Темы для опроса 3 и практических занятий 2:

Понятие жизненного цикла. Основные стадии жизненного цикла информационной системы. Основные стандарты жизненного цикла информационных систем.

Темы для опроса 4 и практических занятий 3

Каскадная модель. Поэтапная модель с промежуточным контролем. Спиральная (итерационная) модель.

Темы для опроса 5 и практических занятий 4:

Каноническое проектирование информационной системы. Типовое проектирование

информационной системы

Темы для опроса 6 и практических занятий 5:

Проблемы проектирования информационных систем. Понятие методологии. Взаимосвязь компонентов проекта информационной системы. Классификация методологий.

Темы для опроса 7 и практических занятий 6:

Итерационная спиральная модель жизненного цикла информационной системы. Методология анализа информационной системы на основе бизнес-процессов. Методология проектирования от данных.

Темы для опроса 8 и практических занятий 7:

Методы проектирования архитектур информационных систем. Подходы к ведению анализа и проектирования.

Темы для опроса 9 и практических занятий 8:

Структурный анализ в проектировании информационной системы. Классификация структурных методологий. Методология функционального моделирования. Методология

описания и моделирования процессов. Моделирование потоков данных. Спецификации управления. Моделирование данных. Сравнительный анализ структурных методологий.

Темы для опроса 10 и практических занятий 9:

Характеристики CASE-средств. Компоненты интегрированного CASE-средства. Классификация по типам CASE-средств. Технология внедрения CASE-средств.

Темы для опроса 11 и практических занятий 10:

Основные средства проектирования информационных систем. Сравнительный анализ CASE-средств. Вспомогательные средства поддержки жизненного цикла программного обеспечения.

### 4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### 4.3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа формирования компетенции
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1	Способен выбирать методологию управления проектом в различных типах проектов.
		УК-2.2	Способен определять и оценивать ресурсы и существующие ограничения проекта с качественной и количественной
		УК-2.3	Способен в рамках разработки проекта выбирать оптимальные способы решения задач в рамках поставленной цели, исходя из существующих ограничений.
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1	Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.
		УК-3.2	Уметь: разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.
		УК-3.3	Владеть: Владеть методами организации и управления коллективом, планированием его действий.
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и	ОПК-5.1	Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

	аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.2	Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
		ОПК-5.3	Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
ОПК–8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК–8.1	Знать: архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний;
		ОПК-8.2	Уметь: выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях



			жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы управления знаниями;
		ОПК-8.3	Владеть способностью использовать методы проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы управления знаниями;

#### 4.3.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап освоения компетенции	Показатель оценивания	Критерий оценивания
3 этап (код этапа - УК-2.3)	Владеть навыками разработки проектов в профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.	Найдены оптимальные способы решения задач проекта, определенных в рамках поставленной цели проекта, исходя из существующих ограничений; Дана оценка эффективности проекта; Спрогнозировано развитие событий, исходя из использованных способов для решения задач, определенных в рамках поставленной цели проекта

1 этап (код этапа – ОПК-2.1)	Даны определения основным современным интеллектуальным технологиям	Перечисляет и дает определение основным современным интеллектуальным технологиям
2 этап (код этапа - ОПК-2.2)	С достаточной полнотой объяснены выбор технологии и обосновано применение программной среды, выбранных при решении задачи	Обосновывает применение технологии и программной среды, выбранной при решении учебной задачи по разработке оригинального программного средства
3 этап (код этапа - ОПК-2.3)	Решена учебная задача, в рамках которой с достаточной степенью успешности разработан и применен оригинальный алгоритм или алгоритмы	В рамках учебной задачи, поставленной преподавателем или руководителем, продемонстрированы навыки разработки оригинальных алгоритмов в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий
1 этап (код этапа – ОПК-5.1)	Представлен доклад (устный или письменный) о современном программном обеспечении АИС в предложенной преподавателем сфере деятельности	Имеет представление о современном программном обеспечении информационных и автоматизированных систем
2 этап (код этапа - ОПК-5.2)	Реализованы в рамках учебной задачи, поставленной преподавателем, предложения по модернизации программного обеспечения с открытым исходным кодом без потери функциональности последнего и с видимыми и измеримыми результатами модернизации	В рамках учебной задачи, поставленной преподавателем, предлагает и реализует в некотором объеме предложения по модернизации программного обеспечения с открытым исходным кодом
3 этап (код этапа - ОПК-5.3)	Создан и продемонстрирован в работе минимально жизнеспособный программный продукт на заданную преподавателем тему	Решает задачу по разработке прототипа программного обеспечения по концепции MVP (минимально жизнеспособный продукт) на заданную преподавателем тему
1 этап (код этапа – ОПК-8.1)	Сформулированы основы эффективного управления разработкой программных средств и проектов	Формулирует основы методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов Определяет инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к

		управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении
3 этап (код этапа - ОПК- 8.3)	Решает учебную задачу в области проектирования ИС, эффективного управления разработкой программных средств и проектов	Решена учебная задача в области проектирования ИС и эффективного управления разработкой программных средств и проектов

**4.3.3 Типовые контрольные задания или иные материалы (типовые оценочные материалы), необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Промежуточный контроль проводится в форме устного опроса и заключительного теста по всем темам, устный ответ на вопросы по каждому изученному разделу.

**Перечень вопросов к экзамену**

- 1 Определение, проблемы и особенности ЖЦ ИС.
- 2 Этапы жизненного цикла ИС.
- 3 Модели жизненного цикла ИС.
- 4 Структура жизненного цикла ПО по стандарту ISO/IEC 12207.
- 5 Структура жизненного цикла систем по стандарту ISO/IEC 15288.
- 6 Управление проектом разработки и внедрения ИС.
- 7 Планирование информационных систем.
- 8 Общие подходы к организации проектирования ИС.
- 9 Каноническое проектирование ИС.
- 10 Обеспечение качества проектирования информационных систем.
- 11 Стандарты проектирования ИС.
- 12 SADT методология проектирования ИС.
- 13 Методология RUP.
- 14 Методология RAD.
- 15 Методология ARIS.
- 16 Методология BPMN.
- 17 Гибкие методологии проектирования ИС.
- 18 Информационное проектирование предметной области.
- 19 Инструментальные средства проектирования ИС.
- 20 Общая характеристика и классификация CASE-средств.
- 21 Цель CASE-технологий.
- 22 Изменения жизненного цикла ПО при использовании CASE-технологий.
- 23 Характеристики CASE-средств.
- 24 Основные компоненты интегрированных CASE-пакетов.
- 25 Классификация CASE-средства.
- 26 Внедрение CASE-средств, этапы технологии внедрения, результаты внедрения

CASE-средств.

27 Анализ рынка CASE-средств.

28 Оценка и выбор CASE- средств.

29 Критерии, применяемые для оценки CASE-средств.

30 Характеристики CASE-средств.

31 Управление проектированием разработки программного обеспечения и созданием информационных систем.

32 Обзор инструментальных средств проектирования информационных систем.

33 Средства разработки приложений CASE-средства проектирования информационных систем.

34 Инструментальные средства поддержки жизненного цикла программного обеспечения.

35 Объектно-ориентированные CASE- средства

### Шкала оценивания

Оценка	Требования к знаниям
<i>Отлично</i>	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Учебные достижения в семестровый период демонстрируют высокую степень овладения программным материалом.
<i>Хорошо</i>	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Учебные достижения в семестровый период демонстрируют хорошую степень овладения программным материалом.
<i>Удовлетворительно</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Учебные достижения в семестровый период демонстрируют достаточную (удовлетворительную) степень овладения программным материалом.
<i>Неудовлетворительно</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Учебные достижения в семестровый период не демонстрировали достаточную степень овладения программным материалом на

	пороговом уровне.
--	-------------------

#### 4.4. Методические материалы

##### 4.4.1. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответов обучающихся на вопросы на понимание лекционного материала

Критериями оценки ответа обучающихся на лекционном занятии выступают:

- правильность ответов на вопросы преподавателя по изученному материалу;
- полнота и лаконичность ответа;
- степень понимания тематики предмета;
- логика и аргументированность изложения материала;
- приведение примеров, демонстрирующих умение и владение полученными знаниями по темам предмета в раскрытии поставленных вопросов.

##### 4.4.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания при проведении опроса на практическом занятии

Оценки **"отлично"** заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание вопроса, умение свободно ориентироваться в теме, усвоивший основную, и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка **"отлично"** выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

Оценки **"хорошо"** заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание темы, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка **"хорошо"** выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по пройденному материалу и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности;

Оценки **"удовлетворительно"** заслуживает обучающийся, обнаруживший знание основного материала в объеме, необходимом для дальнейшего усвоения материала и предстоящей работы по профессии, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой.

Оценка **"неудовлетворительно"** выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного материала темы, допустившему принципиальные ошибки в понимании и изложении учебного материала.

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

Конкретный способ коммуникации со студентами определяется преподавателем.

Для подготовки к практическим занятиям необходимо ознакомиться с лекциями, рекомендованной литературой, иными источниками, интернет ресурсами, повторить материал предыдущих практических занятий. Самостоятельно разобрать вопросы к семинарским занятиям по темам. При возникновении вопросов - обратиться к преподавателю по электронной почте с указанием конкретной проблемы и (или) прийти к преподавателю на консультацию в установленное время.

### **5.1. Методические указания по вопросам на понимание лекционного материала**

На лекциях рекомендуется слушать предлагаемый лектором материал, при этом параллельно конспектировать основные положения, поскольку это дает наибольший результат в усвоении материала. Предоставляется возможность задавать вопросы на уточнение понимания темы и принимать участие в ее обсуждении.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на семинарском занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в разделе 6 программы.

### **5.2. Методические указания по подготовке вопросов для самостоятельного изучения к занятиям практического (семинарского) типов**

Подготовка обучающегося к практическому занятию осуществляется на основании плана раскрытия темы практического занятия, которое разрабатывается преподавателем на основе рабочей программы и доводится до сведения обучающегося своевременно.

При подготовке к практическому занятию обучающемуся необходимо изучить внимательно основные вопросы темы семинара. Важным условием успешной подготовки к практическому занятию является четкая организация самостоятельной работы студентов по изучению учебной и дополнительной литературы. Умение анализировать и применять для ответов на вопросы и решения задач и заданий полученные знания при самостоятельной подготовке в значительной степени определяет успешность освоения материала по дисциплине и формирование у обучающихся соответствующих компетенций.

Подготовка вопросов для самостоятельного изучения включает: изучение необходимой литературы (обязательной, дополнительной литературы, специальных периодических изданий, Интернет-ресурсов), подготовку конспекта ответа, ответы на вопросы.

При подготовке к практическим занятиям важно:

- использовать достаточно широкий диапазон массива информации, провести обзор литературы и специальных изданий, составить каталог Интернет-ресурсов;
- представить различные подходы, четко и полно определить рассматриваемые понятия, выявить взаимосвязи понятий и явлений, взаимозависимости и связи с другими вопросами;
- грамотно структурировать материал, ясно, четко и логично его излагать, приводить соответствующие примеры из практики, для иллюстрации положений, тезисов и выводов использовать таблицы, схемы, графики, диаграммы.

Вопросы для самостоятельной подготовки к занятиям практического (семинарского) типа указаны в разделе 4.2.

### **5.3. Методические рекомендации по подготовке к экзамену по дисциплине**

Ответ на экзамене предусматривает устный ответ на теоретические вопросы и решение практической задачи.

При подготовке к экзамену обучающийся обращается к пройденному материалу, сосредоточенному в конспектах лекций, учебниках и других источниках информации. Повторяя, обобщая, закрепляя и дополняя полученные знания, поднимает их на качественно-новый уровень — уровень системы совокупных данных, что позволяет ему понять логику всего предмета в целом. Новые знания обучающийся получает в ходе самостоятельного изучения того, что не было изложено в лекциях и на семинарских

занятиях.

Экзамен как особая форма учебного процесса имеет свои особенности, специфические черты и некоторые аспекты, которые необходимо обучающемуся знать и учитывать в своей работе. Это, прежде всего:

- что и как запоминать при подготовке к зачету с оценкой;
- по каким источникам и как готовиться;
- на чем сосредоточить основное внимание;
- каким образом в максимальной степени использовать программу курса;
- что и как записать, а что выучить дословно и т. п.

На экзамене, как правило, проверяется не столько уровень запоминания обучающимся учебного материала, сколько то, насколько успешно он оперирует теми или иными научными понятиями и категориями, систематизирует факты, как умеет мыслить, аргументировано отстаивать определенную позицию, объясняет и пересказывает заученную информацию.

Программу курса необходимо максимально использовать как в ходе подготовки, так и на самом экзамене. Ведь она включает в себя разделы, темы и основные проблемы, в рамках которых и формируются вопросы для экзамена.

Оптимальным для подготовки к экзамену является вариант, когда обучающийся начинает подготовку к нему с первых занятий по данному курсу.

При подготовке к экзамену по наиболее сложным вопросам, ключевым проблемам и важнейшим понятиям необходимо сделать краткие письменные записи в виде тезисов, планов, определений. Особое внимание в ходе подготовки к экзамену следует уделять конспектам лекций, ибо они обладают рядом преимуществ по сравнению с печатной продукцией. Как правило, они более детальные, иллюстрированные, что позволяет оценивать современную ситуацию, отражать самую свежую научную и оперативную информацию, отвечать на вопросы, интересующие аудиторию, в данный момент, тогда как при написании и опубликовании печатной продукции проходит определенное время, и материал быстро устаревает.

В то же время подготовка по одним конспектам лекций недостаточна, необходимо использовать и иную учебную литературу. Не следует бояться дополнительных и уточняющих вопросов на экзамене. Они, как правило, задаются или помимо экзаменационного вопроса для выявления общей подготовленности, или в рамках билета для уточнения высказанной мысли.

### **5.3.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.**

Самостоятельная работа студентом осуществляется для закрепления изученного материала после практических занятий или лабораторных работ, для выполнения домашних заданий, для подготовки к контрольным работам, для изучения дополнительных материалов.

## **6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

### **6.1. Основная литература**

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5.

2. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с.
3. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Тюмень : Тюменский государственный университет. — 318 с.

## **6.2. Дополнительная литература**

1. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 431 с.
2. Крахоткина, Е. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / Е. В. Крахоткина. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 152 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62959.html>

## **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

1. Положение об организации самостоятельной работы студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» (в редакции приказа РАНХиГС от 01 сентября 2017 г. №02-539) [https://www.ranepa.ru/images/docs/prikazy-ranhigs/Pologenie\\_o\\_samostoyatelnoi\\_rabote.pdf](https://www.ranepa.ru/images/docs/prikazy-ranhigs/Pologenie_o_samostoyatelnoi_rabote.pdf)

## **6.4. Нормативные правовые документы**

1. Приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 N 916 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика" (Зарегистрировано в Минюсте России 10.10.2017 N 48495)

## **6.5. Интернет-ресурсы**

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система IPRbooks
2. <https://www.biblio-online.ru/> - Электронно-библиотечная система «Юрайт»
3. <https://new.znanium.com/> - Электронно-библиотечная система «Znanium»
4. <https://rusneb.ru/> - Национальная электронная библиотека
5. <https://www.rsl.ru/> - Российская государственная библиотека

## **6.6. Иные источники**

1. Никитаева А.Ю. Корпоративные информационные системы [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Никитаева А.Ю. - Таганрог: Южный федеральный университет, 2017. - 149 с.: ISBN 978-5-9275-2236-1
- 6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.



## **7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы**

**Учебная аудитория** для проведения занятий лекционного типа и промежуточной аттестации.

Оборудование:

Рабочие места студентов: парты, стулья;

Рабочее место преподавателя: стол, стул;

Доска для рисования маркерами;

Мультимедийный проектор.

**Учебная аудитория** для проведения практических занятий.

Оборудование:

Рабочие места студентов: столы, стулья;

Рабочее место преподавателя: стол, стул;

Доска для рисования маркерами;

Доска интерактивная;

Мультимедийный проектор.

Персональные компьютеры: Core i7 / 8Gb / 1000Gb – 15 шт.

Программное обеспечение:

**Microsoft Windows 10 Corporate 1909** (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19, до 31.12.2020г.);

**Microsoft Office 2019** (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19, до 31.12.2020г.);

**Google Chrome 76.0.3809.100** (свободная лицензия);

**Microsoft Project Professional 2019** (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19, до 31.12.2020г.);

**Vmware Horizon Client 4.3.0.4209** (свободная лицензия);

**CA AllFusion R7.2** (контракт с продавцом ООО «Интерфейс ПРОФ» от 27.10.2008 №227/07-08-ИОП, бессрочный);

**Oracle VM VirtualBox 6.0.10** (свободная лицензия);

**ArgoUML 0.34** (свободная лицензия);

**ARIS Express 2.4d** (свободная лицензия);

### **Библиотека (абонемент, читальный и компьютерный залы)**

**Учебная аудитория** для самостоятельной работы студента.

Оборудование:

Рабочие места студентов: столы, стулья;

Персональные компьютеры.

Программное обеспечение:

**Microsoft Windows 10 Corporate 1909** (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19, до 31.12.2020г.);

**Microsoft Office 2019** (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19, до 31.12.2020г.);

**Google Chrome 76.0.3809.100** (свободная лицензия);

**Deductor Academic 5.3.0.88** (свободная лицензия);

**Microsoft Project Professional 2019** (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19, до 31.12.2020г.).

**Project Expert 7 Tutorial (60 уч. мест, сеть)** (контракт с продавцом SoftLine от 14.11.2013 №Tr060872);

**Vmware Horizon Client 4.3.0.4209** (свободная лицензия);

**CA AllFusion R7.2** (контракт с продавцом ООО «Интерфейс ПРОФ» от 27.10.2008 №227/07-08-ИОП, бессрочный);

**Oracle VM VirtualBox 6.0.10** (свободная лицензия);  
**ArgoUML 0.34** (свободная лицензия);  
**ARIS Express 2.4d** (свободная лицензия);  
**Stata/SE Educational Network Edition Renewal (Stata)** (контракт с продавцом АО «СОФТЛАЙН ТРЕЙД» от 25.06.2019 №373100037619000000, до 25.06.2020г.);  
**PostgreSQL Database 10.9-2** (свободная лицензия);  
**EViews Academic Base License+ Unlimited Lab License (Eviews)** (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19, до 31.12.2020г.);  
**Weka 3.8.3** (свободная лицензия);  
**Консультант** (контракт с продавцом ЗАО «КонсультантПлюс» от 18.06.2009 № б/н).