Приложение 4
к образовательной программе

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.07 «Методологии и технологии проектирования информационных систем»
(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

09.04.03 «Прикладная информатика»
(код, наименование направления подготовки)

Анализ данных и искусственный интеллект
(наименование образовательной программы)

очная форма обучения
(форма обучения)

Год набора – 2025

г. Москва

Автор(ы)-составитель(и) РПД:
Ромашкова О.Н., д-р техн. наук, Профессор, профессор кафедры системного анализа и информатики
(Ф.И.О.) (ученая степень и(или) ученое звание (наименование кафедры)

Заведующий кафедрой
Факультет информационных технологий и анализа данных Маруев Сергей Александрович, канд. техн. наук, Доцент

Рабочая программа дисциплины Б1.О.07 «Методологии и технологии проектирования информационных систем» одобрена на заседании Кафедры системного анализа и информатики .

Протокол № 01 от 17 сентября 2025 г.

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 13

3. Содержание и структура дисциплины (модуля) 15

4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания 17

5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам 22

6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине 23

7. Методические материалы по освоению дисциплины 24

8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» 28

9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы 30

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

Дисциплина Б1.О.07 «Методологии и технологии проектирования информационных систем» обеспечивает формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

ОТФ/ТФ и реквизиты ПС	Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенций	Образовательный результат

	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1	Демонстрирует знание методов управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.	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

	ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ОПК-8.1	Демонстрирует знание архитектуры 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;	
	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2	Умеет разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.	
	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3	Владеет навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.	

	ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ОПК-8.2	Умеет 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	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ОПК-8.3	Владеет навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств	

	ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	ОПК-2.1	Демонстрирует знание современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач;	
	ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	ОПК-2.2	Умеет обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	
	ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	ОПК-2.3	Владеет навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	

	ОПК-7	Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;	ОПК-7.1	Демонстрирует знание логических методов и приемов научного исследования; методологических принципов современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений;	
	ОПК-7	Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;	ОПК-7.2	Умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования;	

	ОПК-7	Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;	ОПК-7.3	Владеет способностью использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	
	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1	Демонстрирует знание методов управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.	Способен использовать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач. Способен обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы с использованием современных интеллектуальных технологий

	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1	Демонстрирует знание методов управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.	Демонстрирует знание логических методов и приемов научного исследования; методологических принципов современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений; Умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования; Владеет способностью использовать методы научных исследований и математического моделирования в

					области проектирования и управления информационным и системами.
	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1	Демонстрирует знание методов управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.	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;

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

Общий объем дисциплины:

Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий: 6,00 ЗЕ, 50 ак. часа(ов) на контактную работу с преподавателем, 157 ак. часа(ов) на самостоятельную работу обучающихся;

Б1.О.07 «Методологии и технологии проектирования информационных систем» реализуется в 3-й семестр 2-й курс после изучения дисциплин:

- Цифровые мобильные платформы

3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

3.1 Структура дисциплины (модуля)
очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и/или разделов	ВСЕГО	Объем дисциплины, ак. час.												Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
			Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий									Самостоятельная работа			
			Период теоретического обучения						Период промежуточной аттестации (сессия)						
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		ИК	КСР	КЭ	Каттэк	Контроль	СРкр	СРэк	СР	
			Л	ВЛ	ЛР	ПЗ									
Промежуточная аттестация		26													П, О
Промежуточная аттестация		35													П, О
Промежуточная аттестация		35													П, О
Промежуточная аттестация		42													П, О
Промежуточная аттестация		42													П, О
ИТОГО		180	18	0	0	32	0	0	0	0		0	0	130	

Используемые сокращения:

Л – лекции - занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации обучающимся педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях.

ВЛ – видео лекции.

ЛР – лабораторные работы.

ПЗ – практические занятия (за исключением лабораторных работ).

ИК – индивидуальные консультации.

КСР – контроль самостоятельной работы.

КЭ – консультации перед экзаменом.

Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий.

СРкр – самостоятельная работа на подготовку курсовой работы/ курсового проекта.

СРэк – самостоятельная работа на подготовку к экзамену.
СР – самостоятельная работа в семестре на подготовку к учебным занятиям.

3.2 Содержание дисциплины

Содержание дисциплины
№ п/п Название темы Основные вопросы и положения, раскрывающие содержание темы
Раздел I. Введение в проектирование информационных систем
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
Раздел II. Основы методологии проектирования информационных систем
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
Раздел III. Технологии и методы проектирования информационных систем
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.
Раздел IV. Подходы к проектированию информационных систем
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.
Раздел V. CASE-технологии – инструментарий поддержки жизненного цикла
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. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания

4.1. Оценочные материалы по дисциплине «Методологии и технологии проектирования информационных систем» входят в состав оценочных материалов по образовательной программе. Совокупность оценочных

материалов по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы составляет фонд оценочных средств (далее – ФОС). ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с целью оценивания достижения обучающимися планируемых результатов обучения.

4.2. ФОС разработан как комплекс проверочных заданий различного типа и уровня сложности, включает критерии и шкалы оценивания, а также «ключи» правильных ответов. ФОС формируется как отдельный документ и хранится в электронном виде, доступ к ФОС предоставлен ограниченному кругу лиц.

4.3. Для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации в рабочих программах дисциплин размещены типовые проверочные задания, которые можно условно разделить на задания закрытого, комбинированного и открытого типов.

Задания закрытого типа — это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных.

Задания комбинированного типа – это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных и обосновать свой выбор.

Задания открытого типа — это задания, в которых на каждый вопрос должен быть предложен развернутый обоснованный ответ.

В зависимости от типа задания рекомендованы определенная последовательность выполнения и система оценивания выполнения заданий.

4.4. Типы заданий, сценарии выполнения, критерии оценивания

ТИП ЗАДАНИЯ	ИНСТРУКЦИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильный ответ	1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква
Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие	1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).	Ответ считается верным, если правильно указаны цифры или буквы
Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильные ответы	1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа. 3. Выбрать несколько правильных ответов. 4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).	Ответ считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)

Задание закрытого типа на установление последовательности	Прочитайте текст и установите последовательность	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.	Ответ считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр
		2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.	
		3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.	
		4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 135).	
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа	1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа
		2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.	
		3. Выбрать один верный ответ.	
		4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.	
		5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).	
Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.	Ответ считается верным:
		2.Продумать логику и полноту ответа.	1. Отсутствие фактических ошибок.
		3.Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.	2. Раскрытие объема используемых понятий (полнота ответа).
		4.В случае расчетной задачи, записать решение и ответ	3.Обоснованность ответа (наличие аргументов).

			4. Логическая последовательность излагаемого материала.

4.5. Общая шкала оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением БРС

Итоговая балльная оценка	**Традиционная система**	**Бинарная система**	**ECTS**	
			Для традиционной системы	**Для бинарной системы**
95-100	Отлично	Зачтено	A	P/ Passed
85-94			B	P/ Passed
75-84	Хорошо		C	P/ Passed
65-74			D	P/ Passed
55-64	Удовлетворительно		E	P/ Passed
0-54	Неудовлетворительно	Не зачтено	F	F/Failed

Соотношение баллов за текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию, а также повторную промежуточную аттестацию:

Максимальная сумма баллов за текущий контроль успеваемости	Максимальная сумма баллов за промежуточную аттестацию	Максимальная итоговая балльная оценка	Максимальная сумма баллов за повторную промежуточную аттестацию
60 баллов	40 баллов	100 баллов	100 баллов

5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам

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.

6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине

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-технологии.
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- средства.
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

7. Методические материалы по освоению дисциплины

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.

8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

8.1. Основная литература

1. Проектирование информационных систем

2. Проектирование информационных систем

8.2. Дополнительная литература

8.3. Нормативные правовые документы и иная правовая информация

8.4. Интернет-ресурсы

http://www.rsl.ru

http://www.ezproxy.ranepa.ru:3561/login?url=http://www.biblio-online.ru/

9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Требования к аудитории:

- Дистанционное обучение

Требования к оборудованию:

- ПК (стационарный) или ноутбук: операционная система: не ниже Windows 7 (или аналогичная по функциям)

- проектор

Требования к программному обеспечению:

- поисковая система Google Chrome

- PowerPoint

- Microsoft Office 2019 (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19)