

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 22.11.2023 10:46:06

Уникальный идентификатор:

8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет информационных технологий

УТВЕРЖДЕНО

Декан факультета

Информационных технологий

/ Д.Г. Демидов /



«16» 02 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Интеграция методов моделирования»

Направление подготовки/специальность

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль/специализация

«Интеллектуальные системы»

Квалификация

Магистр

Формы обучения

Очная

Москва, 2023 г.

Разработчик(и):

Старший преподаватель



/А.Ю. Гнибеда/

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Инфокогнитивные технологии»,
к.т.н., доцент



/Е.А. Пухова/

Содержание

1	Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине	4
2	Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3	Структура и содержание дисциплины	5
3.1	Виды учебной работы и трудоемкость.....	5
3.2	Тематический план изучения дисциплины	5
3.3	Содержание дисциплины	6
3.4	Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий.....	7
4	Учебно-методическое и информационное обеспечение	7
4.1	Нормативные документы и ГОСТы.....	8
4.2	Основная литература	8
4.3	Дополнительная литература	8
4.4	Электронные образовательные ресурсы	9
4.5	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение.....	9
4.6	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	9
5	Материально-техническое обеспечение	9
6	Методические рекомендации.....	9
6.1	Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения	9
6.2	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	10
7	Фонд оценочных средств.....	10
7.1	Методы контроля и оценивания результатов обучения	10
7.2	Шкала и критерии оценивания результатов обучения	11
7.3	Оценочные средства	13

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целями изучения дисциплины «Интеграция методов моделирования» являются формирование у студентов четкого представления места и роли информационного моделирования в решении актуальных задач по управлению информацией, анализ сложившейся в этой области терминологии, системных научных подходов к моделированию, проектированию и реализации сложных программных комплексов, получение знаний и навыков владения инструментами моделирования, обучение перспективным информационным технологиям и методам решения проблем внедрения и применения информационных систем.

Планируемые результаты обучения соотносятся с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций.

Обучение по дисциплине «Интеграция методов моделирования» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию и определяет связи между ее составляющими. ИУК-1.2. Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников. ИУК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИОПК-4.1. Знает: общие принципы исследований, методы проведения исследований ИОПК-4.2. Умеет: формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований ИОПК-4.3. Владеет: методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к числу факультативных учебных дисциплин основной образовательной программы направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» в соответствии с образовательной программой «Интеллектуальные системы». Дисциплина связана логически и содержательно-методически со всеми ранее прочитанными дисциплинами и практиками ООП.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях и компетенциях, полученных в магистратуре при изучении дисциплины «Основы языкознания», «Компьютерная лингвистика».

Компетенции, полученные при изучении данной дисциплины, являются необходимыми при изучении последующих дисциплин: «Редактирование технических текстов», «Медицинские информационные системы», «Медицинские экспертные системы».

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость (по формам обучения)

3.1.1 Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			Семестр	Количество недель
1	Аудиторные занятия	36	4	12
	В том числе:			
1.1	Лекции	8		
1.2	Семинарские/практические занятия	28		
1.3	Лабораторные занятия			
2	Самостоятельная работа	36	4	12
3	Промежуточная аттестация		4	
	Зачет			
	Итого:	72		

3.2 Тематический план изучения дисциплины (по формам обучения)

3.2.1 Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	Основные понятия теории моделирования	13	1	6			6
2	Моделирование бизнес-процессов. Процессный подход к организации управления предприятием	13	1	6			6
3	Понятие бизнес-процесса. Основные подходы и стандарты моделированию бизнес-процессов	13	1	6			6
4	Семейство стандартов IDEF и его применение к моделированию сложных систем	13	1	6			6
5	Инструментальные средства автоматизации бизнес-процессов	10	2	2			6

6	Основные положения и подходы к имитационному моделированию	10	2	2			6
Итого		72	8	28			36

3.3 Содержание дисциплины

№ п/п	Содержание разделов дисциплины
1	<p>Тема 1. Основные понятия теории моделирования. Теория моделирования – это наука, которая изучает методы и инструменты для создания моделей различных систем и процессов. Она включает в себя различные подходы и методы, такие как математическое моделирование, имитационное моделирование, физическое моделирование и другие. Математическое моделирование – это метод создания математических моделей, которые описывают поведение системы или процесса. Такие модели могут быть использованы для анализа и прогнозирования поведения системы, а также для оптимизации ее работы. Имитационное моделирование – это метод создания моделей, которые имитируют поведение реальной системы или процесса. Моделируются все аспекты системы, включая ее структуру, функции и взаимодействия с окружающей средой. Имитационное моделирование может быть использовано для тестирования новых систем или процессов перед их внедрением в реальную жизнь. Физическое моделирование – это создание физической модели системы или процесса, которая воспроизводит их реальное поведение. Физические модели могут быть созданы с помощью различных технологий, таких как макеты, прототипы или виртуальные модели. Физическое моделирование может быть использовано для исследования сложных систем или процессов, которые невозможно воспроизвести в полной мере с помощью других методов моделирования.</p>
2	<p>Тема 2. Моделирование бизнес-процессов. Процессный подход к организации управления предприятием. Моделирование бизнес-процессов – это процесс описания и анализа последовательности действий, необходимых для выполнения конкретной задачи или функции в организации. Моделирование бизнес-процессов позволяет выявить узкие места и оптимизировать работу организации. Процессный подход основан на идее, что организация должна быть организована как сеть взаимосвязанных бизнес-процессов, каждый из которых выполняет определенную функцию. Этот подход позволяет более эффективно управлять организацией и улучшать ее производительность. Для реализации процессного подхода необходимо выполнить следующие шаги: определить цели и задачи каждого бизнес-процесса, разработать модель бизнес-процесса, включающую описание последовательности действий и их взаимосвязи, оценить эффективность бизнес-процесса и определить пути его улучшения, внедрить изменения в бизнес-процесс, направленные на повышение его эффективности, контролировать процесс выполнения и оценивать его результаты. Процессный подход является одним из наиболее эффективных методов управления организацией, который позволяет улучшить ее эффективность и конкурентоспособность.</p>
3	<p>Тема 3. Понятие бизнес-процесса. Основные подходы и стандарты моделированию бизнес-процессов. Бизнес-процесс — это набор действий, выполняемых для достижения определенной цели в рамках конкретного подразделения компании. Он может включать в себя как рутинные, так и инновационные процедуры. Подходы к моделированию бизнес-процессов: функциональный подход, структурный подход, организационный подход. Стандарты моделирования бизнес-процессов включают в себя BPMN, EPC, IDEF1X, UML и другие. Каждый стандарт имеет свои преимущества и недостатки, поэтому выбор конкретного стандарта зависит от целей моделирования и требований заказчика.</p>

4	<p>Тема 4. Семейство стандартов IDEF и его применение к моделированию сложных систем. IDEF (Integrated DEFinition) – это семейство стандартов, разработанных компанией IBM для моделирования сложных систем. Семейство IDEF включает в себя стандарты IDEF0, IDEF1, IDEF2 и IDEF3. IDEF0 – это основной стандарт семейства, который используется для моделирования функциональных блоков системы. Он позволяет определить основные функции системы и связи между ними. IDEF1 – это стандарт, который используется для моделирования данных в системе. Он позволяет определить структуру данных и связи между ними. IDEF2 – это стандарт, который используется для моделирования процессов в системе. Он позволяет описать последовательность выполнения процессов и связи между ними. IDEF3 – это стандарт, который используется для моделирования физической структуры системы. Он позволяет описать компоненты системы и их связи. Семейство стандартов IDEF широко используется в промышленности и науке для моделирования сложных систем, таких как автоматизированные системы управления, системы контроля качества и другие.</p>
5	<p>Тема 5. Инструментальные средства автоматизации бизнес-процессов. Инструментальные средства автоматизации бизнес-процессов (BPM-системы) – это программные продукты, предназначенные для автоматизации бизнес-процессов на предприятии. Они позволяют оптимизировать работу сотрудников, повысить эффективность бизнес-процессов и сократить время на выполнение задач. BPM-системы позволяют автоматизировать различные аспекты бизнес-процессов, такие как управление задачами, документооборот, контроль исполнения поручений и т. д. Они также позволяют анализировать данные о работе предприятия и выявлять проблемные места, которые можно оптимизировать. Одним из популярных инструментов автоматизации бизнес-процессов является система Microsoft Dynamics NAV. Она позволяет создавать и управлять бизнес-процессами, контролировать исполнение поручений, анализировать данные о продажах и расходах, а также оптимизировать работу предприятия в целом.</p>
6	<p>Тема 6. Основные положения и подходы к имитационному моделированию. Имитационное моделирование – это метод исследования систем, который заключается в создании модели системы и ее последующем воспроизведении на компьютере. При этом модель системы должна максимально точно отражать ее поведение и взаимодействие с окружающей средой. Существует несколько основных положений имитационного моделирования: модель системы должна быть достаточно точной и полной, чтобы отражать все ее аспекты и зависимости; модель должна быть легко настраиваемой и изменять свой вид в зависимости от условий и целей исследования; результаты исследования должны быть точными и надежными, чтобы можно было сделать правильные выводы и принять обоснованные решения. При имитационном моделировании используются различные подходы и методы. Например, могут использоваться дискретные модели, модели массового обслуживания, сетевые модели и другие. Выбор подхода зависит от типа исследуемой системы и целей моделирования.</p>

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1 Семинарские/практические занятия

1. Введение в интеграцию методов моделирования
2. Основные методы моделирования
3. Интеграция графических и математических методов моделирования
4. Интеграция аналитических и имитационных методов моделирования
5. Интеграция статистических и экспертных методов моделирования

6. Интеграция системно-структурных и функционально-логических методов моделирования
7. Интеграция иерархических и сетевых методов моделирования
8. Интеграция статических и динамических методов моделирования
9. Интеграция детерминированных и стохастических методов моделирования
10. Интеграция методов машинного обучения и искусственного интеллекта
11. Интеграция методов управления рисками и принятия решений
12. Интеграция методов планирования и оптимизации

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 — «Информатика и вычислительная техника», уровень высшего образования — магистратура.
2. Приказ Минобрнауки России от 09.02.2016 N 86 "О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. N 636"(Зарегистрировано в Минюсте России 02.03.2016 N 41296).
3. Приказ ректора Московского политехнического университета от 01.09.2016 № 128-ОД о введение в действие положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет».

4.2 Основная литература

1. Моделирование систем и процессов [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / под ред. В.Н.Волковой, В.Н.Козлова; ЭБС Юрайт. — М.: Юрайт, 2017. — 450 с. — (Бакалавр. Академический курс). – Режим доступа: <https://www.biblioonline.ru/viewer/E7D370B9-3C64-4A0F-AF1B-F6BD0EEEEBCD0#page/1>. - Загл. с экрана. Гриф УМО ВО 2.
2. Тимохин, А.Н. Моделирование систем управления с применением Matlab [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н.Тимохин, Ю.Д.Румянцев; под ред. А.Н.Тимохина; ЭБС Znanium. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 256 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=590240>. – Загл. с экрана. Гриф УМО
3. Чикуров, Н.Г. Моделирование систем и процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Г.Чикуров; ЭБС Znanium. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 398 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=392652>. – Загл. с экрана

4.3 Дополнительная литература

1. L. B. Sweeney, D.H. Meadows. The Systems Thinking Playbook: Exercises to Stretch and Build Learning and Systems Thinking, 2010 . М. Фаулер. Архитектура корпоративных программных приложений. М. – Вильямс. 2007.
2. Prof. Dr. Jan vom Brocke, Prof. Dr. Michael Rosemann Handbook on Business Process Management 1 International Handbooks on Information Systems 2010 ISBN: 978-3-642-00415-5 (Print) 978-3-642-00416-2 (Online)
3. Jan vom Brocke, Michael Rosemann Handbook on Business Process Management 2 International Handbooks on Information Systems 2010 ISBN: 978-3-642-01981-4 (Print) 978-3-642- 01982-1 (Online)

4.4 Электронные образовательные ресурсы

1. Электронный образовательный ресурс: интеграция методов моделирования <https://online.mospolytech.ru/enrol/index.php?id=7672>
2. ЭБС Лань (lanbook.com)
3. Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (urait.ru)

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Microsoft Office
2. LibreOffice
3. Программное обеспечение Urait
4. Любой редактор кода

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Консультант+
2. ЭБС Лань (lanbook.com)
3. Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (urait.ru)
4. <https://archive.mpi.nl/tla/elan>

5 Материально-техническое обеспечение

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины следует использовать: материалы по дисциплине, представленные в цифровом виде, Учебно-вычислительные лаборатории с доступом в интернет, вместительностью не менее 30 человек, с наличием соответствующего числа персональных компьютеров, с наличием интерактивной доски/проектора с экраном для реализации возможности подключения персонального компьютера преподавателя.

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Интеграция методов моделирования» осуществляется в рамках рабочего учебного плана профиля «Интеллектуальные системы» по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Структура и последовательность проведения лекционных занятий по дисциплине в полекционном разрезе излагаемого теоретического материала представлена в разделе 3.3 настоящей рабочей программы.

Тематика лабораторных и практических работ по разделам дисциплины и видам занятий отражена в разделе 3.4 рабочей программы.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка по пятибалльной системе.

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Интеграция методов моделирования».

В конце семестра предусмотрено итоговое тестирование по теоретическому материалу дисциплины. Примеры тестовых заданий и критерии оценки на зачете приведены в разделе 7 настоящей рабочей программы.

Перечень литературы и информационных ресурсов, необходимой в ходе преподавания дисциплины, приведен в разделе 4 настоящей рабочей программы.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При подготовке к лекции следует получить необходимую литературу и наглядные пособия по указанию преподавателя. Материал лекции целесообразно записывать на одной стороне тетради, для того чтобы пополнить материал на самостоятельной подготовке из рекомендуемых источников. Материал лекции целесообразно повторять перед очередным занятием.

На лабораторных и практических занятиях студенты приобретают умения использовать методы, средства и технологии решения конкретных задач профессиональной деятельности с применением ЭВМ, получают практические навыки разработки программ и осваивают приемы работы в телекоммуникационных сетях. Лабораторные и практические работы направлены на изучение средств сбора и регистрации данных и организации их обработки в конкретных системах. Лабораторные и практические работы предусматривают самостоятельную разработку студентами программ с заданной функциональностью. В рамках этих занятий преподаватель проводит анализ типовых ошибок, допущенных при решении поставленных задач, организует рассмотрение наиболее удачных вариантов решений. Студенты привлекаются к разбору и сравнительному анализу предлагаемых вариантов программных реализаций решаемых задач.

7 Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы обучающихся:

- отчёты по лабораторным работам;
- отчёты по практическим работам;

– подготовка к зачету.

Отчёты по лабораторным и практическим работам проводятся путём предоставления обучающимися самих файлов работы, а также документа-отчёта о выполненной работе с выводами, содержащими анализ полученных результатов. Оценивается выполненная работа баллами от 0-12. Отчёт должен быть представлен в течение 14 дней после даты занятия по соответствующей теме. Если отчёт представляется позже, то за каждую неделю просрочки снимается 1 балл.

В течение семестра по каждой теме предусмотрен промежуточный тест, оцениваемый баллами от 0 до 12.

В конце семестра предусмотрено итоговое тестирование по теоретическому материалу дисциплины, которое оценивается от 0 до 30. Примеры тестовых заданий и критерии оценки на зачете приведены в разделе 7.3.1 настоящей рабочей программы.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка по пятибалльной шкале. К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Интеграция методов моделирования».

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по данной дисциплине (п. 7.2.1, 7.2.2)

7.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины и формы контроля формирования компетенций

Индекс	Компетенция	Форма контроля	Этапы формирования (разделы дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Промежуточный контроль: Зачет Текущий контроль: проверка лабораторных и практических работ; устное собеседование по результатам выполнения лабораторных и практических работ, промежуточные тесты	1-6
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Промежуточный контроль: Зачет Текущий контроль: проверка лабораторных и практических работ; устное собеседование по результатам выполнения лабораторных и практических работ, промежуточные тесты	1-6

7.2.2 Описание шкалы и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Показатель	Показатель			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию и определяет связи между ее составляющими.	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию и определяет связи между ее составляющими.	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию и определяет связи между ее составляющими.	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию и определяет связи между ее составляющими.	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию и определяет связи между ее составляющими.
ИУК-1.2. Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников.	ИУК-1.2. Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников.	ИУК-1.2. Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников.	ИУК-1.2. Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников.	ИУК-1.2. Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников.
ИУК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.	ИУК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.	ИУК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.	ИУК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.	ИУК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.

ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований				
Показатель	Показатель			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ИОПК-4.1. Знает: общие принципы исследований, методы проведения исследований.	ИОПК-4.1. Знает: общие принципы исследований, методы проведения исследований.	ИОПК-4.1. Знает: общие принципы исследований, методы проведения исследований.	ИОПК-4.1. Знает: общие принципы исследований, методы проведения исследований.	ИОПК-4.1. Знает: общие принципы исследований, методы проведения исследований.
ИОПК-4.2. Умеет: формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований.	ИОПК-4.2. Умеет: формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований.	ИОПК-4.2. Умеет: формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований.	ИОПК-4.2. Умеет: формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований.	ИОПК-4.2. Умеет: формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований.
ИОПК-4.3. Владеет: методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности.	ИОПК-4.3. Владеет: методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности.	ИОПК-4.3. Владеет: методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности.	ИОПК-4.3. Владеет: методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности.	ИОПК-4.3. Владеет: методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности.

7.3 Оценочные средства

7.3.1 Текущий контроль

Критерии оценки работы обучающегося на лабораторных и практических работах (формирование компетенций УК-1, ОПК-4):

0 баллов

Обучающийся не выполнил лабораторную работу и не предоставил отчет.

1-3 балла

Обучающийся допустил существенные ошибки при выполнении лабораторной работы и не внес исправления в отчет по лабораторной работе после замечания преподавателя.

4-6 баллов

Обучающийся выполнил лабораторную работу, предоставил отчет вовремя или после указанного срока выполнения. Допускаются неточности в ходе выполнения лабораторной работы, которые были частично исправлены обучающимся после проверки преподавателем.

7-8 баллов

Обучающийся выполнил лабораторную работу, предоставил отчет вовремя или после указанного срока выполнения, допустил неточности, которые были исправлены обучающимся после первой проверки преподавателем.

9-10 баллов

Обучающийся выполнил лабораторную работу, предоставил отчет вовремя. Допускаются незначительные неточности, которые были исправлены обучающимся после первой проверки преподавателем.

11-12 баллов

Обучающийся без ошибок выполнил лабораторную работу, предоставил отчет вовремя. Если отчет представляется позже установленного срока, то за каждую неделю просрочки снимается 1 балл от максимального, полученного за выполнение работы.

Примеры тестовых заданий

1. Выберите верный вариант ответа

Какие системы искусственного интеллекта (СИИ) входят в состав систем, основанных на языках?

- экспертные системы
- нейросистемы
- интеллектуальные ППП
- системы общения
- игровые системы
- системы распознавания

7.3.2 Промежуточная аттестация

Критерии оценки ответа на зачете (формирование компетенций УК-1, ОПК-4):

«Зачтено»

Достигнуты пороговые значения для формируемых на момент проведения аттестации уровней компетенций. Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

«Не зачтено»

Не достигнуто пороговое значение хотя бы для одного уровня формируемых на момент проведения аттестации компетенций. Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Примерный перечень вопросов для оценки качества освоения дисциплины на зачете:

1. Эволюция информационных систем
2. Понятие бизнес-процесса.
3. Жизненный цикл бизнес-процесса
4. Нотация BPMN.
5. Основные элементы нотации. Приведите примеры.
6. События в BPMN. Типы поведения событий.

7. Маркеры событий в BPMN. Приведите примеры. В экзаменационном билете нужно будет привести пример событий определенного типа. Особое внимание обратить на события, рассматривавшиеся на лекции (Escalation, Compensation, Termination)
8. Действия в BPMN. Маркеры действий. Приведите примеры. В экзаменационном билете нужно будет привести пример действия определенного типа. Особое внимание обратить на действия, рассматривавшиеся на лекции (Ad-hoc, Transaction)
9. Шлюзы в BPMN.
10. Маркеры шлюзов. Приведите примеры. В экзаменационном билете нужно будет привести пример шлюза определенного типа.
11. Данные, артефакты и организационные аспекты на диаграмме BPMN.
12. Хореография бизнес-процессов.
13. Причины построения диаграмм хореографии
14. Фазы разработки и имплементации хореографии.
15. Приведите примеры диаграмм хореографии, получаемых на разных фазах разработки имплементации хореографии.
16. Структурная и поведенческая совместимость участников в рамках заданной хореографии. Приведите примеры.
17. WFMS. Назначение, особенности, примеры систем
18. Workflow reference architecture
19. Методология ARIS. ARIS House.
20. Нотация EPC. Правила построения диаграмм EPC. Приведите пример диаграммы в нотации EPC.
21. Язык моделирования UML. Назначение. Особенности.
22. Основные диаграммы UML.
23. Диаграмма вариантов использования. Основные элементы и их изображение.
24. Правила построения диаграмм вариантов использования. Приведите пример диаграммы вариантов использования.
25. Диаграмма действий (активностей).
26. Основные элементы диаграмм действий и их изображение. Правила построения. Приведите пример диаграммы активностей.
27. Диаграмма классов. Основные элементы и их изображение.
28. Правила построения диаграммы классов. Приведите пример диаграммы классов.
29. Диаграмма последовательности. Основные элементы и их изображение.
30. Правила построения диаграмм последовательности. Приведите пример диаграммы последовательности.