Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 06.09.2023 16:41:39
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

«Информационные технологии»

_____/Д.Г.Демидов/

«18» мая 2022

Рабочая программа дисциплины

«Тенденции развития информационных технологий»

Направление подготовки:

09.03.03 Прикладная информатика

Образовательная программа (профиль):

«Корпоративные информационные системы»

Год начала обучения:

2022

Уровень образования:

Бакалавриат

Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

Форма обучения:

очная

Москва, 2022

Рабочая программа дисциплины «Тенденции развития информационных технологий» составлена в соответствии с федеральным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Заведующий кафедрой «Инфокогнитивные технологии»:

к.т.н., доцент /Е.А.Пухова /

Согласовано:

Руководитель образовательной программы:

_____ /М.В.Даньшина/

Программу составили:

_____ / _____/

_____ / _____ /

_____ / _____ /

_____ / _____ /

_____ / _____ /

1. Цели освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины относится:

умение пользоваться облачными технологиями, а в частности вычислительными ресурсами приложениями удаленного доступа посредством Интернета;

закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;

формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;

подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

овладение навыками использования облачных технологий, в частности вычислительными ресурсами;

изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;

выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;

самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору вариативной части основной образовательной программы бакалавриата и реализуется на 1 курсе.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Уметь: анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Владеть: навыками осуществления поиска, анализа, систематизирования и ранжирования разнородной информации, требуемой для решения поставленной задачи
ПК-1	Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ИПК-1.1 Знать: методологию и технологии проектирования информационных систем; проектирование обеспечивающих подсистем. ИПК-1.2. Уметь: создавать, модифицировать и сопровождать информационные системы для решения задач бизнес-процессов и организационного управления; проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания информационных систем.

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 36 часов.

Разделы дисциплины изучаются на первом курсе во втором семестре, форма промежуточной аттестации - экзамен.

Содержание и темы лабораторных работ

ЛР-1. Разработка общей схемы ИИС. Разработка информационного обеспечения процесса разработки решений. 8 ак. часов.

Цель выполнения лабораторной работы: Ознакомление с общей схемой ИИС.

Подготовка и разработка информационного обеспечения процесса разработки решений.

Результат: Разработанная общая схема ИИС и информационное обеспечение процесса разработки решений.

Порядок выполнения лабораторной работы:

Подготовка к выполнению лабораторной работы, в том числе изучение тем: Понятия данных, информации, знаний. Эволюция информационных систем. Понятие интеллектуальной информационной системы. Признаки интеллектуальности ИИС. Использование систем с интеллектуальным интерфейсом, экспертных систем, самообучающихся систем. Использование ИИС в управлении знаниями предприятия.

Выполнение индивидуального задания по теме дисциплины. Защита лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Основные характеристики облачных технологий.
2. Отличие серверных и облачных технологий.
3. Преимущества облачных вычислений.
4. Недостатки облачных вычислений.
5. Риски, связанные с использованием облачных вычислений.
6. Предпосылки перехода в облака.

ЛР-2. ИИС принятия решений в условиях неопределенности и риска. Представление знаний: суждений, правил вывода, принцип резолюций. 6 ак. часов.

Цель выполнения лабораторной работы: Изучение порядка выбора решений в условиях неопределенности и рисков. Изучение видов представления знаний. **Результат:** Разработанный ИИС принятия решений в условиях неопределенности и рисков. Реестр рисков. Понимания типов представления знаний.

Порядок выполнения лабораторной работы:

Подготовка к выполнению лабораторной работы, в том числе изучение тем: Информационные модели знаний. Логико-лингвистические и функциональные семантические сети. Фреймовые модели.

Выполнение индивидуального задания по теме дисциплины. Защита лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

7. Данные и знания.
8. Свойства знаний.
9. Отличия знаний от данных.
10. Классификация знаний.
11. Модели представления знаний
12. Продукционная модель представления знаний.
13. Вывод в продукционных системах.
14. Управление системой продукций.
15. Семантические сети.
16. Концептуальные графы.
17. Фреймы.
18. Традиционная логика. Суждения.
19. Логика высказываний. Правила дедуктивного вывода.
20. Синтаксис и семантика логики высказываний.

ЛР-3. ИИС принятия решений в условиях неопределенности и риска. Представление знаний: суждений, правил вывода, принцип резолюций. 6 ак. часов.

Цель выполнения лабораторной работы: Ознакомление с классическими методами обработки данных, особенностями их применения на практике и недостатками. Представление современных проблем теории машинного обучения. Введение в байесовские методы машинного обучения. Изложение последних достижений в области практического использования байесовских методов.

Результат: Изучен байесовский подход и примеры байесовских рассуждений. Решены задачи выбора модели.

Порядок выполнения лабораторной работы:

Подготовка к выполнению лабораторной работы, в том числе изучение тем: Модели прикладных процедур, реализующих правила обработки данных; методы представления знаний в базах данных информационных систем.

Выполнение индивидуального задания по теме дисциплины. Защита лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

21. Статистическая постановка задачи машинного обучения?
22. Вероятностное описание?
23. Байесовский классификатор,
24. Методы восстановления плотностей: общие замечания, парзеновские окна, методы ближайшего соседа?
25. Формула Байеса?
26. Два подхода к теории вероятностей: частичный и байсовский подходы?
27. Байесовские рассуждения: связь между байесовским подходом и булевой логикой?

28. Полный байесовский вывод: пример использования априорных знаний.

ЛР-4. Генетические алгоритмы. Нейронные сети. 8 ак. часов.

Цель выполнения лабораторной работы: Изучение модели нейрона. Многослойный персептрон и его варианты. Алгоритм обратного распространения ошибки. Рекуррентные сети. Автоассциативная память на основе персептронов.

Результат: Понимание моделей нейрона и многослойного персептрона Обучение с учителем и без учителя. Понимание нейронной сети Кохонена – архитектура и алгоритм обучения.

Порядок выполнения лабораторной работы:

Подготовка к выполнению лабораторной работы, в том числе изучение тем: Теоретические аспекты инженерии знаний. Технологии инженерии знаний. Новые тенденции и прикладные аспекты инженерии знаний.

Выполнение индивидуального задания по теме дисциплины. Защита лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

29. Биологический нейрон и его математическая модель.

30. Общая структура искусственной нейронной сети. Классификация искусственных нейронных сетей.

31. Способы обучения искусственных нейронных сетей.

32. Правила коррекции весовых коэффициентов искусственных нейронных сетей.

33. Процедура построения и использования искусственной нейронной сети.

ЛР-5. Облачные сервисы. 8 ак. часов.

Цель выполнения лабораторной работы: Выполнить сравнительный анализ платформ для облачных сервисов в виде аналитической таблицы, выявить их возможности, преимущества и недостатки.

Результат: Уметь определять специфику работы с современными облачными сервисами и онлайн-хранилищам. Проводить сравнительный анализ характеристик платформ для облачных технологий.

Порядок выполнения лабораторной работы:

Разработка облачного веб-сервиса с использованием нейронных сетей для распознавания изобразительной информации.

Защита лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

34. Основные виды облачных архитектур.
35. Сущность и концепции архитектуры IaaS.
36. Сущность и концепции архитектуры SaaS.
37. Сущность и концепции архитектуры PaaS.
38. Основные модели облачных сервисов.
39. Сущность и концепции модели публичного облака.
40. Сущность и концепции модели приватного облака.
41. Сущность и концепции модели гибридного облака.
42. Какие аспекты стоит принимать во внимание при проектировании облачных сервисов.
43. Основные PaaS-платформы.
44. Обзор платформы Amazon EC2.
45. Обзор платформы Google Apps.
46. Обзор платформы Microsoft Azure.
47. Обзор платформы Oracle Cloud.

5. **Образовательные технологии**

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков у обучающихся:

выполнение лабораторных работ в лабораториях вуза;

индивидуальные и групповые консультации студентов

преподавателем, в том числе в виде защиты выполненных заданий в рамках самостоятельной работы;

посещение профильных конференций и работа на мастер-классах экспертов и специалистов индустрии.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов состоит из:

подготовки к выполнению и подготовки к защите лабораторных работ;

чтения литературы и освоения дополнительного материала в рамках тематики дисциплины;

подготовки к текущей аттестации;

подготовки к промежуточной аттестации.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

лабораторные работы, экзамен.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Тенденции развития информационных технологий»

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ПК-1	Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплины в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины, описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине.

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				

ИУК-1.1. Уметь: анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Владеть: навыками осуществления поиска, анализа, систематизирования и ранжирования разнородной информации, требуемой для решения поставленной задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3).	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-1. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы				
ИПК-1.1 Знать: методологию и технологии проектирования информационных систем; проектирование обеспечивающих подсистем. ИПК-1.2. Уметь: создавать, модифицировать и сопровождать информационные системы для решения задач бизнес-процессов и организационного управления;	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3).	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенными знаниями.

проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания информационных систем.		затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и её описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	**Описание**
Отлично	Выполнены все **обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации**, предусмотренные программой дисциплины. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков показателям, приведенным в таблицах, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе знаний и умений на новые, нестандартные задачи.
Хорошо	Выполнены все **обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации**, предусмотренные программой дисциплины. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков показателям,

	приведенным в таблицах, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности, задачи решает с недочетами, не влияющими на общий ход решения.
Удовлетворительно	Выполнены все **обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации**, предусмотренные программой дисциплины. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков показателям, приведенным в таблицах, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками. Но показывает неглубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, в решении задач могут содержаться грубые ошибки. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы.
Неудовлетворительно	Не выполнены обязательные **условия подготовки студента к промежуточной аттестации**, предусмотренные программой дисциплины, ИЛИ студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Введение в облачные вычисления и технологии: учебное пособие [Электронный ресурс] Губарев В. В., Савульчик С. А., Чистяков Н. А. НГТУ 2013 г. http://www.knigafund.ru/books/186408

2. Платформа облачных вычислений Microsoft Windows Azure: курс [Электронный ресурс] Сафонов В. О. Интернет-Университет Информационных Технологий 2011 г. http://www.knigafund.ru/books/177115

7.2. Дополнительная литература

1. Разработка облачных бизнес-приложений с использованием Visual

Studio LightSwitch 2011 [Электронный ресурс] Трегубов В. Н. Интернет-Университет Информационных Технологий 2011 г. http://www.knigafund.ru/books/177590

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

8.1 Требования к оборудованию и помещению для занятий

Лабораторные работы и самостоятельная работа студентов должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной современной оргтехникой и персональными компьютерами с программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в
аудитории должно быть достаточным для обеспечения индивидуальной работы студентов. Рабочее место преподавателя должно быть оснащены современным компьютером с подключенным к нему проектором на настенный экран, или иным аналогичным по функциональному назначению оборудованием.

8.2 Требования к программному обеспечению

Для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы необходимо следующее программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 10;
2. офисные приложения, Microsoft Office 2013(или ниже);
3. webStrom;
4. phpStorm.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Изучение дисциплины осуществляется в строгом соответствии с целевой установкой в тесной взаимосвязи с учебным планом. Основой теоретической подготовки студентов являются аудиторные занятия, лабораторные работы.

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, дорабатывают конспекты и записи, готовятся к проведению и обрабатывают результаты лабораторных работ, готовятся к промежуточной аттестации, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

На занятиях студентов, в том числе предполагающих практическую деятельность, осуществляется закрепление полученных, в том числе и в процессе самостоятельной работы, знаний. Особое внимание обращается на развитие умений и навыков установления связи положений теории с профессиональной деятельностью будущего специалиста.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально. Контроль самостоятельной работы организуется в двух формах:

самоконтроль и самооценка студента;

контроль со стороны преподавателей (текущий и промежуточный).

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

уровень освоения студентом учебного материала;

умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;

сформированность компетенций;

оформление материала в соответствии с требованиями.

10. Методические рекомендации для преподавателя

1. При подготовке к занятиям следует предварительно проработать материал занятия, предусмотрев его подачу точно в отведенное для этого время занятия. Следует подготовить необходимые материалы – теоретические сведения, задачи и др. При проведении занятия следует контролировать подачу материала и решение заданий с учетом учебного времени, отведенного для занятия.

2. При проверке работ и отчетов следует учитывать не только правильность выполнения заданий, но и оптимальность выбранных методов решения, правильность выполнения всех его шагов.

Приложение 1

Структура и содержание дисциплины «Тенденции развития информационных технологий»
по направлению подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Профиль подготовки

Корпоративные информационные системы

(Бакалавр)

n/n	Раздел	Семестр	Неделя Семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы Студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
Первый семестр															
1	Л/р №1 «Разработка общей схемы ИИС. Разработка информационного обеспечения процесса разработки решений»	2	1-3			8									
2	Л/р №2 «ИИС принятия решений в условиях неопределенности и риска. Представление знаний: суждений, правил вывода, принцип резолюций»	2	4-6			6									

3	Л/р №3 «Разработка стратегии вывода с использованием байесовского подхода. Методы машинного обучения»	2	7-9			6									
4	Л/р №4 «Генетические алгоритмы. Нейронные сети»	2	10-12			8									
5	Л/р №5 «Облачные сервисы»	2	13-15			8									
	Форма аттестации		**16-17**												**Э**
	Всего часов по дисциплине					**36**									

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
профиль подготовки «Корпоративные информационные системы»
Форма обучения: очная

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Тенденции развития информационных технологий

Состав:

1. **Показатель уровня сформированности компетенций.**
2. **Описание оценочных средств.**

Москва, 2022 год

1. ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

«Тенденции развития информационных технологий»					
ФГОС ВО 09.03.03 «Прикладная информатика» профиль подготовки **«Корпоративные информационные системы»**					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **общепрофессиональные компетенции**:					
Компетенции		**Перечень компонентов**	**Технология формирования компетенций**	**Форма оценочного средства****	**Степени уровней освоения компетенций**
Индекс	**Индекс**				
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Уметь: анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Владеть: навыками осуществления поиска, анализа, систематизирования и ранжирования разнородной информации, требуемой для решения поставленной задачи	Лабораторные работы, самостоятельная работа	УО П Экзамен	**БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ:** способность выполнять полученное задание, применяя полученные знание и умения на практике, владеть соответствующими индикаторами компетенции при выполнении задания.
ПК-1	Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного	ИПК-1.1 Знать: методологию и технологии проектирования информационных систем;			**ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ:** способность выполнять полученное задание и решать самостоятельно

	управления и бизнес-процессы	проектирование обеспечивающих подсистем. ИПК-1.2. Уметь: создавать, модифицировать и сопровождать информационные системы для решения задач бизнес-процессов и организационного управления; проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания информационных систем.			сформированные задачи, применяя полученные знание и умения на практике. Уверенно владеть соответствующими индикаторами компетенции при выполнении задания, комбинировать их между собой и с индикаторами других компетенций для достижения проектных результатов.

**- Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 2 к РП.

2. Описание оценочных средств

Типовой экзаменационный билет

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1
по дисциплине
«Тенденции развития информационных технологий»
направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

ВОПРОСЫ:

1. Основные характеристики облачных технологий.
2. Отличие серверных и облачных технологий.

Утверждено: _____ / _____ / «__» _____ 20__г.

Типовые практические задания

Реализовать однослойную нейронную сеть на произвольном языке программирования.