

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 05.10.2023 16:49:04

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 /



2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Психодидактика интеллектуальных систем»

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..... | 5 |
| 3 | Структура и содержание дисциплины | 6 |
| 3.1 | Виды учебной работы и трудоемкость | 6 |
| 3.2 | Тематический план изучения дисциплины | 6 |
| 3.3 | Содержание дисциплины | 7 |
| 3.4 | Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий | 8 |
| 4 | Учебно-методическое и информационное обеспечение | 8 |
| 4.1 | Нормативные документы и ГОСТы | 8 |
| 4.2 | Основная литература | 9 |
| 4.3 | Дополнительная литература | 9 |
| 4.4 | Электронные образовательные ресурсы | 10 |
| 4.5 | Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение..... | 10 |
| 4.6 | Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы..... | 10 |
| 5 | Материально-техническое обеспечение | 10 |
| 6 | Методические рекомендации..... | 11 |
| 6.1 | Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения | 11 |
| 6.2 | Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины..... | 11 |
| 7 | Фонд оценочных средств..... | 12 |
| 7.1 | Методы контроля и оценивания результатов обучения | 12 |
| 7.2 | Шкала и критерии оценивания результатов обучения..... | 12 |
| 7.3 | Оценочные средства | 17 |

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью преподавания дисциплины является приобретение студентами знаний в области теории психодидактики интеллектуальных систем.

Задачами преподавания дисциплины являются :

- приобретение следующих компетенций в области методов, языков и моделей представления знаний;
- приобретение следующих компетенций в области основ искусственного интеллекта.
- рассмотрение технологий обучения интеллектуальных систем.

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

Обучение по дисциплине «Психодидактика интеллектуальных систем» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций | Индикаторы достижения компетенции |
|---|---|
| ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте | ИОПК-1.1. Знает: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности ИОПК-1.2. Умеет: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний ИОПК-1.3. Владеет: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте |
| ПК-4. Осуществление технического руководства проектно-исследовательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей | ИПК 4.1 Знает: национальную и международную нормативную базу в области информатики и вычислительной техники; методы формирования показателей эффективности конкурентоспособности научно-исследовательских работ; отечественные и международные достижения в области информатики и вычислительной техники; перспективы развития соответствующей отрасли экономики, науки и техники; методы проектирования; организация, планирование и экономика проектирования и инженерных изысканий; лучшие практики отечественного и зарубежного опыта проектирования, а также основы стандартизации, сертификации и |

| | |
|--|--|
| | <p>патентования; технические, экономические, экологические и социальные требования, предъявляемые к проектируемым объектам; требования организации труда при проектировании объектов различного назначения; средства автоматизации проектных работ;</p> <p>ИПК 4.2 Умеет: формировать комплексные планы-графики для реализации этапов проектирования продукции (услуг); анализировать и прогнозировать технико-экономические показатели продукции (услуг); проектировать систему управления научно-исследовательскими работами в организации; организовывать работы с персоналом в соответствии с общими целями развития организации; анализировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в соответствующей области знаний; готовить научные и научно-практические публикации в соответствующей области знаний; анализировать патенты и изобретения по профилю своей профессиональной деятельности;</p> <p>ИПК.4.3 Владеет: знаниями по подготовке данных для заключения договоров с заказчиками на разработку и передачу научно-технической продукции, методами проведения работ по составлению комплексных планов-графиков выполнения научно-исследовательских, проектных, конструкторских и технологических работ; методами составления календарных планов выпуска научно-технической продукции; методами подготовки отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения, проекты стандартов, технические условия и другие нормативные документы, связанные с проектированием продукции (услуг); методами проведения экспертизы проектов, подготовкой публикаций и организацией работ по составлению заявок на изобретения, семинаров и конференций</p> |
|--|--|

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к числу элективных 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 дисциплин «Проектирование интеллектуальных систем», «Компьютерная лингвистика», «Введение в психолингвистику».

Компетенции, полученные при изучении данной дисциплины, являются необходимыми при учении последующих дисциплин: «Обучающие системы», «Психолингвистические исследования».

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 | 2 | 19 |
| | В том числе: | | | |
| 1.1 | Лекции | 12 | | |
| 1.2 | Семинарские/практические занятия | 12 | | |
| 1.3 | Лабораторные занятия | 12 | | |
| 2 | Самостоятельная работа | 36 | 2 | 19 |
| 3 | Промежуточная аттестация | | 2 | |
| | Экзамен | | | |
| | 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 | Разработка и применение методов и технологий обучения с использованием интеллектуальных систем. | 12 | 2 | 2 | 2 | | 6 |
| 2 | Применение искусственного интеллекта в образовании для улучшения качества обучения и повышения эффективности учебного процесса. | 12 | 2 | 2 | 2 | | 6 |

| | | | | | | | |
|--------------|---|----|----|----|----|--|----|
| 3 | Использование машинного обучения для создания персонализированных учебных программ и рекомендаций. | 12 | 2 | 2 | 2 | | 6 |
| 4 | Разработка методов оценки учебных достижений с использованием искусственного интеллекта. | 12 | 2 | 2 | 2 | | 6 |
| 5 | Применение виртуальной реальности и других интерактивных технологий в обучении. | 12 | 2 | 2 | 2 | | 6 |
| 6 | Использование нейроинтерфейсов для управления интеллектуальными системами в образовательном процессе. | 12 | 2 | 2 | 2 | | 6 |
| Итого | | 72 | 12 | 12 | 12 | | 36 |

3.3 Содержание дисциплины

| № п/п | Содержание разделов дисциплины |
|-------|---|
| 1 | Разработка и применение методов и технологий обучения с использованием интеллектуальных систем. Изучение различных подходов и технологий, которые могут быть использованы для улучшения процесса обучения и повышения его эффективности. Одним из основных методов обучения является использование интеллектуальных систем, которые позволяют автоматизировать процесс обучения и сделать его более индивидуальным и эффективным. Интеллектуальные системы могут использовать различные алгоритмы и методы машинного обучения для анализа данных и определения наиболее эффективных методов обучения. |
| 2 | Применение искусственного интеллекта в образовании для улучшения качества обучения и повышения эффективности учебного процесса. Данная тема включает в себя использование технологий искусственного интеллекта для улучшения качества образования и повышения эффективности учебного процесса. Искусственный интеллект может использоваться для автоматизации многих задач, связанных с образованием, таких как оценка знаний студентов, создание персонализированных учебных планов, управление учебным процессом и т.д. |
| 3 | Использование машинного обучения для создания персонализированных учебных программ и рекомендаций Данная тема включает применение алгоритмов машинного обучения для разработки индивидуальных учебных программ для каждого учащегося. Машинное обучение позволяет создавать программы, которые учитывают различные факторы, такие как уровень знаний, интересы и предпочтения ученика, и адаптируются к ним. Для создания персональных программ используются различные методы машинного обучения, такие как кластеризация, регрессия и классификация. |
| 4 | Разработка методов оценки учебных достижений с использованием искусственного интеллекта. Данная тема включает использование различных технологий и алгоритмов для оценки успеваемости студентов. Одним из наиболее перспективных направлений является применение искусственного интеллекта, который может обрабатывать большие объемы данных и выявлять закономерности в поведении студентов. |
| 5 | Применение виртуальной реальности и других интерактивных технологий в обучении. Данная тема включает использование технологий виртуальной и дополненной реальности для создания интерактивных обучающих сред. Виртуальная реальность позволяет создавать виртуальные миры, которые студенты могут исследовать и взаимодействовать с ними. Дополненная реальность добавляет виртуальные элементы |

| | |
|---|---|
| | в реальный мир, что позволяет студентам изучать новые концепции и применять их в реальных ситуациях. |
| 6 | <p>Использование нейроинтерфейсов для управления интеллектуальными системами в образовательном процессе.</p> <p>Тема посвящена применению нейроинтерфейсов, которые представляют собой устройства, позволяющие считывать информацию о работе мозга и передавать ее на компьютер или другое устройство. Эти устройства могут использоваться в образовании для создания более эффективных методов обучения и улучшения взаимодействия между учителем и учеником.</p> |

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1 Семинарские/практические занятия

1. Основы психодидактики интеллектуальных систем: определение, история развития, основные принципы и методы.
2. Применение психодидактических технологий в образовании: примеры использования в различных областях знаний.
3. Психологические аспекты обучения и преподавания: влияние на эффективность обучения и успеваемость студентов.
4. Разработка и использование образовательных программ на основе психодидактического подхода: примеры и особенности.
5. Оценка эффективности психодидактической технологии: методы и инструменты для измерения результатов обучения.
6. Перспективы развития психодидактики в интеллектуальных системах: новые технологии и подходы, которые могут улучшить качество обучения и повысить его эффективность.

3.4.2 Лабораторные занятия

1. Анализ эффективности различных методов обучения с точки зрения психодидактики.
2. Исследование влияния различных факторов на успеваемость студентов в контексте психодидактики.
3. Разработка и тестирование образовательных программ на основе психодидактического подхода.
4. Оценка качества и эффективности использования психодидактических технологий в учебном процессе.
5. Анализ влияния психологических факторов на принятие решений в процессе обучения.
7. Исследование возможностей использования искусственного интеллекта и машинного обучения в психодидактике.

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 Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. N 636 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой

- аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации 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).
 4. Приказ ректора Московского политехнического университета от 31.08.2017 № 843-ОД о введении в действие положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации в Московском политехническом университете.
 5. ГОСТ 7.32-2001 (Отчет о научно-исследовательской работе);
 6. ГОСТ Р 7.05-2008 (Библиографическая ссылка);
 7. ГОСТ 7.1-2003 (Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления).

4.2 Основная литература

1. Филиппович Ю.Н., Филиппович А.Ю. Системы искусственного интеллекта. Учебно-методический комплекс. — М.: МГУП, 2009
2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/485440>

4.3 Дополнительная литература

1. Афанасьева, Т. В. Введение в проектирование систем интеллектуального анализа данных : учебное пособие / Т. В. Афанасьева. — Ульяновск : УлГТУ, 2017. — 64 с. — ISBN 978-5-9795-1686-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165064>
2. Ю.Караулов, Ю.Филиппович. Лингвокультурное сознание русской языковой личности. Моделирование состояния и функционирования. – М., 2009: Издательский центр «Азбуковник».
3. Филиппович А.Ю. Интеграция систем ситуационного, имитационного и экспертного моделирования. – М.: Изд-во "ООО Эликс+", 2003. –300 с.
4. Корнеев В.В., Гареев А.Ф., Васютин С.В., Райх В.В. Базы данных. Интеллектуальная обработка информации. –М.: "Нолидж", 2002. – 352 с.
5. Методы робастного, нейро-нечеткого и адаптивного управления: Учебник / Под ред. Н.Д. Егупова. –М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2002. – 744 с.
6. Девятков В.В. Системы искусственного интеллекта. – М.: Изд-во МГТУ им.Баумана, 2001. – 352 с.
7. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. –СПб.: Питер, 2001.

4.4 Электронные образовательные ресурсы

1. <https://online.mospolytech.ru/enrol/index.php?id=2042> – Электронный образовательный ресурс ««Психодидактика интеллектуальных систем»»
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. Свободно распространяемые Интернет-ресурсы (CLAIM).

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1 <http://www.philippovich.ru>. Научно-образовательный кластер CLAIM
- 2 <http://www.raai.org/> - Российская ассоциация искусственного интеллекта
- 3 fuzzy.kstu.ru/rans.htm - Российская ассоциация нечетких систем
- 4 ni.ioint.ru - Российская ассоциация нейроинформатики (РАСНИ)
- 5 www.larichev.com - Сайт академика О.И.Ларичева
- 6 www.aaai.org - Американская ассоциация искусственного интеллекта American Association for Artificial Intelligence (AAAI)
- 7 lii.newmail.ru - Лаборатория искусственного интеллекта. В основном содержит материалы по нейронным сетям.
- 8 www.ai.obrazec.ru - Сайт "Искусственный интеллект"
- 9 aifuture.chat.ru - Искусственный интеллект ("Взгляд в будущее").
- 10 www.aicomunity.org - Материалы об искусственном интеллекте
- 11 newasp.omskreg.ru/intellect/ - Сборник электронных вариантов статей и книг, объединенных общей темой "Парадигма искусственного интеллекта"
- 12 artema.fopf.mipt.ru/ai/aihist.html - Материалы по ИИ. В т.ч. - об истории, языках и проч.
- 13 ЭБС Лань (lanbook.com)
- 14 Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (urait.ru)

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 «Введение в психолингвистику» 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 экзамена 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 «Введение в психолингвистику».

В конце семестра предусмотрено итоговое тестирование по теоретическому материалу дисциплины. Примеры тестовых заданий и критерии оценки на экзамене 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 экзамену.

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 экзамене приведены в разделе 7.3.1 настоящей рабочей программы.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена 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 «Введение в психолингвистику».

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) |
|--------|---|---|---|
| ОПК-1 | Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или | Промежуточный контроль: Экзамен Текущий контроль: проверка лабораторных и практических работ; устное собеседование по результатам выполнения лабораторных и практических работ, промежуточные тесты | 1-6 |

| | | | |
|------|---|---|-----|
| | незнакомой среде и в междисциплинарном контексте | | |
| ПК-4 | Осуществление технического руководства проектно-исследовательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей | Промежуточный контроль: Экзамен 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

| ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте | | | | |
|---|---|--|--|--|
| Показатель | Показатель | | | |
| | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| ИОПК-1.1. Знает: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. | ИОПК-1.1. Знает: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. | ИОПК-1.1. Знает: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. | ИОПК-1.1. Знает: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. | ИОПК-1.1. Знает: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. |
| ИОПК-1.2. Умеет: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний | ИОПК-1.2. Умеет: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний | ИОПК-1.2. Умеет: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний | ИОПК-1.2. Умеет: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний | ИОПК-1.2. Умеет: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний |

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| ИОПК-1.3. Владеет: методами теоретического и эксперименталь ного исследования объектов профессиональ ной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинар ном контексте | ИОПК-1.3. Владеет: методами теоретического и экспериментал ьного исследования объектов профессиональ ной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплин арном контексте | ИОПК-1.3. Владеет: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте | ИОПК-1.3. Владеет: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте | ИОПК-1.3. Владеет: методами теоретического и экспериментально го исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарн ом контексте |
|---|--|--|--|---|

ПК-4. Осуществление технического руководства проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей

| Показатель | Показатель | | | |
|--|---|--|--|--|
| | Неудовлетвори тельно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| ИПК 4.1 Знает: национальную и международную нормативную базу в области информатики и вычислительной техники; методы формирования показателей эффективности конкурентоспосо бности научно- исследовательских работ; отечественные и международные достижения в области информатики и вычислительной техники; перспективы развития соответствующе й отрасли экономики, науки и техники; методы проектирования, организация, планирование и экономика проектирования | ИПК 4.1 Знает: национальную и международную нормативную базу в области информатики и вычислительно й техники; методы формирования показателей эффективности конкурентоспо собности научно- исследовательск их работ; отечественные и международные достижения в области информатики и вычислительно й техники; перспективы развития соответствующ ей отрасли экономики, науки и техники; методы развития соответствующ ей отрасли экономики, науки и техники; | ИПК 4.1 Знает: национальную и международную нормативную базу в области информатики и вычислительной техники; методы формирования показателей эффективности конкурентоспособности научно- исследовательских работ; отечественные и международные достижения в области информатики и вычислительной техники; перспективы развития соответствующей отрасли экономики, науки и техники; методы проектирования, организация, планирование и экономика проектирования и инженерных изысканий; лучшие практики отечественного и зарубежного опыта проектирования, а также основы стандартизации, | ИПК 4.1 Знает: национальную и международную нормативную базу в области информатики и вычислительной техники; методы формирования показателей эффективности конкурентоспособнос ти научно- исследовательских работ; отечественные и международные достижения в области информатики и вычислительной техники; перспективы развития соответствующей отрасли экономики, науки и техники; методы проектирования, организация, планирование и экономика проектирования и инженерных изысканий; лучшие практики отечественного и зарубежного опыта | ИПК 4.1 Знает: национальную и международную нормативную базу в области информатики и вычислительной техники; методы формирования показателей эффективности конкурентоспособ ности научно- исследовательских работ; отечественные и международные достижения в области информатики и вычислительной техники; перспективы развития соответствующей отрасли экономики, науки и техники; методы проектирования, организация, планирование и экономика проектирования и инженерных |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| <p>и инженерных изысканий; лучшие практики отечественного и зарубежного опыта проектирования, а также основы стандартизации, сертификации и патентования; технические, экономические, экологические и социальные требования, предъявляемые к проектируемым объектам; требования организации труда при проектировании объектов различного назначения; средства автоматизации проектных работ.</p> | <p>методы проектирования, организация, планирование и экономика проектирования и инженерных изысканий; лучшие практики отечественного и зарубежного опыта проектирования, а также основы стандартизации и, сертификации и патентования; технические, экономические, экологические и социальные требования, предъявляемые к проектируемым объектам; требования организации труда при проектировании и объектов различного назначения; средства автоматизации проектных работ.</p> | <p>сертификации и патентования; технические, экономические, экологические и социальные требования, предъявляемые к проектируемым объектам; требования организации труда при проектировании объектов различного назначения; средства автоматизации проектных работ.</p> | <p>проектирования, а также основы стандартизации, сертификации и патентования; технические, экономические, экологические и социальные требования, предъявляемые к проектируемым объектам; требования организации труда при проектировании объектов различного назначения; средства автоматизации проектных работ.</p> | <p>изысканий; лучшие практики отечественного и зарубежного опыта проектирования, а также основы стандартизации, сертификации и патентования; технические, экономические, экологические и социальные требования, предъявляемые к проектируемым объектам; требования организации труда при проектировании объектов различного назначения; средства автоматизации проектных работ.</p> |
| <p>ИПК 4.2 Умеет: формировать комплексные планы-графики для реализации этапов проектирования продукции (услуг); анализировать и прогнозировать технико-экономические показатели продукции (услуг); проектировать систему управления научно-</p> | <p>ИПК 4.2 Умеет: формировать комплексные планы-графики для реализации этапов проектирования продукции (услуг); анализировать и прогнозировать технико-экономические показатели продукции (услуг); проектировать систему управления</p> | <p>ИПК 4.2 Умеет: формировать комплексные планы-графики для реализации этапов проектирования продукции (услуг); анализировать и прогнозировать технико-экономические показатели продукции (услуг); проектировать систему управления научно-исследовательскими работами в организации; организовывать работы с персоналом в соответствии с общими целями развития организации;</p> | <p>ИПК 4.2 Умеет: формировать комплексные планы-графики для реализации этапов проектирования продукции (услуг); анализировать и прогнозировать технико-экономические показатели продукции (услуг); проектировать систему управления научно-исследовательскими работами в</p> | <p>ИПК 4.2 Умеет: формировать комплексные планы-графики для реализации этапов проектирования продукции (услуг); анализировать и прогнозировать технико-экономические показатели продукции (услуг); проектировать систему управления научно-исследовательскими работами в</p> |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| <p>исследовательскими работами в организации; организовывать работы с персоналом в соответствии с общими целями развития организации; анализировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в соответствующей области знаний; готовить научные и научно-практические публикации в соответствующей области знаний; анализировать патенты и изобретения по профилю своей профессиональной деятельности.</p> | <p>научно-исследовательскими работами в организации; организовывать работы с персоналом в соответствии с общими целями развития организации; анализировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в соответствующей области знаний; готовить научные и научно-практические публикации в соответствующей области знаний; анализировать патенты и изобретения по профилю своей профессиональной деятельности.</p> | <p>анализировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в соответствующей области знаний; готовить научные и научно-практические публикации в соответствующей области знаний; анализировать патенты и изобретения по профилю своей профессиональной деятельности.</p> | <p>работы с персоналом в соответствии с общими целями развития организации; анализировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в соответствующей области знаний; готовить научные и научно-практические публикации в соответствующей области знаний; анализировать патенты и изобретения по профилю своей профессиональной деятельности.</p> | <p>организации; организовывать работы с персоналом в соответствии с общими целями развития организации; анализировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в соответствующей области знаний; готовить научные и научно-практические публикации в соответствующей области знаний; анализировать патенты и изобретения по профилю своей профессиональной деятельности.</p> |
| <p>ИПК.4.3 Владеет: знаниями по подготовке данных для заключения договоров с заказчиками на разработку и передачу научно-технической продукции, методами; проведения работ по составлению комплексных планов-графиков выполнения научно-исследовательских, проектных, конструкторских и технологических</p> | <p>ИПК.4.3 Владеет: знаниями по подготовке данных для заключения договоров с заказчиками на разработку и передачу научно-технической продукции, методами; проведения работ по составлению комплексных планов-графиков выполнения научно-исследовательских, проектных, конструкторских</p> | <p>ИПК.4.3 Владеет: знаниями по подготовке данных для заключения договоров с заказчиками на разработку и передачу научно-технической продукции, методами; проведения работ по составлению комплексных планов-графиков выполнения научно-исследовательских, проектных, конструкторских и технологических работ; методами составления календарных планов выпуска научно-технической продукции; методами подготовки отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения, проекты стандартов, технические</p> | <p>ИПК.4.3 Владеет: знаниями по подготовке данных для заключения договоров с заказчиками на разработку и передачу научно-технической продукции, методами; проведения работ по составлению комплексных планов-графиков выполнения научно-исследовательских, проектных, конструкторских и технологических работ; методами составления календарных планов выпуска научно-технической продукции; методами подготовки отзывов и заключений на</p> | <p>ИПК.4.3 Владеет: знаниями по подготовке данных для заключения договоров с заказчиками на разработку и передачу научно-технической продукции, методами; проведения работ по составлению комплексных планов-графиков выполнения научно-исследовательских, проектных, конструкторских и технологических работ; методами составления календарных планов выпуска</p> |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| <p>работ; методами составления календарных планов выпуска научно-технической продукции; методами подготовки отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения, проекты стандартов, технические условия и другие нормативные документы, связанные с проектированием продукции (услуг); методами проведения экспертизы проектов, подготовкой публикаций и организацией работ по составлению заявок на изобретения, семинаров и конференций.</p> | <p>их и технологическ их работ; методами составления календарных планов выпуска научно-технической продукции; методами подготовки отзывов и заключений на рационализаторские предложения и проекты стандартов, технические условия и другие нормативные документы, связанные с проектированием продукции (услуг); методами проведения экспертизы проектов, подготовкой публикаций и организацией работ по составлению заявок на изобретения, семинаров и конференций.</p> | <p>условия и другие нормативные документы, связанные с проектированием продукции (услуг); методами проведения экспертизы проектов, подготовкой публикаций и организацией работ по составлению заявок на изобретения, семинаров и конференций.</p> | <p>рационализаторские предложения и изобретения, проекты стандартов, технические условия и другие нормативные документы, связанные с проектированием продукции (услуг); методами проведения экспертизы проектов, подготовкой публикаций и организацией работ по составлению заявок на изобретения, семинаров и конференций.</p> | <p>научно-технической продукции; методами подготовки отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения, проекты стандартов, технические условия и другие нормативные документы, связанные с проектированием продукции (услуг); методами проведения экспертизы проектов, подготовкой публикаций и организацией работ по составлению заявок на изобретения, семинаров и конференций.</p> |
|--|---|---|---|---|

7.3 Оценочные средства

7.3.1 Текущий контроль

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

«Отлично»

Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, 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.

«Хорошо»

Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.

«Удовлетворительно»

Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.

«Неудовлетворительно»

Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, 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 экзамене:

1. N-граммы. Определение, виды. Использование в задаче предсказания следующего слова.
2. Алгоритм обучения сети методом обратного распространения ошибки.
3. Алгоритм парсинга Кока-Янгера-Касами.
4. Архитектура и классификация интеллектуальных систем. Этапы разработки систем искусственного интеллекта
5. Выбор альтернатив на основе НМ. Принятие решений в условиях определенности.
6. Выбор в условиях неопределенности (формула Байеса, коэффициенты уверенности).
7. Вычисление семантических отношений между словами. Дистрибуционные методы.
8. Вычисление семантических отношений между словами. Методы на основе использования тезауруса.
9. Генетические алгоритмы. Концепция. Генетические операторы. Примеры применения.
10. Данные и знания. Сравнительная характеристика
11. Детерминированные конечные автоматы и преобразователи. Варианты их использования в задачах обработки естественного языка.
12. Диалоговые системы. Свойства диалогов. Базовая архитектура диалоговых систем.
13. ДСМ-метод выделения признаков для описания ситуации. Рассуждения по аналогии
14. Задача разрешения анафор. Параметры для разрешения анафор. Алгоритм Хоббса.
15. Задача разрешения анафор. Центрирующий алгоритм. Подходы на основе машинного обучения.
16. Когерентные отношения. Задача назначения когерентных отношений.
17. Лексическая семантика. Понятие смысла. Варианты задания смысла.
18. Логические модели представления знаний
19. Методы обучения нейронных сетей (с учителем и без учителя). Метод обратного распространения ошибки.
20. Методы оценки субъективной вероятности.
21. Модели и механизмы вывода на знаниях
22. Моделирование человеческих рассуждений в ИС. Логика Д.С.Милль
23. Модель представления смысла. Варианты представления моделей (логика предикатов первого порядка, фреймы, семантические сети и т. п.)
24. Нейронные сети. Основы проектирования и сферы применения. Модель формального нейрона. Реализация нелинейной зависимости в нейронной сети.
25. Обратная цепочка рассуждений. Технология разработки программы.
26. Организация и представление знаний. Модели представления знаний
27. Параметрический подход к построению функции принадлежности
28. Поиск в иерархии пространств
29. Поиск в пространстве состояний. Эвристический поиск.
30. Понятие дискурса. Задача линейной сегментации дискурса. Подходы к сегментации.

31. Понятие нечеткой логики и отношений. Лингвистическая переменная.
32. Понятие семантики. Требования к представлению смысла.
33. Построение функции принадлежности лингвистических термов с использованием статистических данных
34. Приобретение и формализация знаний
35. Продукционное представление знаний.
36. Прямая цепочка рассуждений. Технология разработки программы.
37. Разрешение ссылок. Подзадачи. Типы ссылающихся выражений.
38. Расширение функционала на основе матриц атрибут-значение (AVM). Операция унификации.
39. Семантические сети
40. Семантический анализ на основе синтаксиса. Подход на основе контекстно-свободных грамматик.
41. Синтаксический анализ. Контекстно-свободные грамматики.
42. Способы построения функции принадлежности. Метод парных сравнений.
43. Статистический парсинг. Вероятностные контекстно-свободные грамматики.
44. Стратегии и методы поиска решений. Общие характеристики
45. Фреймы