

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Логика и методология науки

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

09.04.02 «Информационные системы и технологии»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)

Программа Искусственный интеллект в проектировании и производстве

Направленность (профиль)

"Искусственный интеллект в проектировании городской среды"

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра

Системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация выпускника *магистр*

Астрахань – 2021

Разработчик:

Д.Т.Н. Кривошеина
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись)

И.Ю. Петрова
И.О.Ф.

ФГБОУ ВО "Волгоградский государственный технический университет:

Леонтьева Елена Юрьевна, заведующая кафедрой Философия и право, профессор, д.ф.н

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» протокол № 2 от 22.09.2021 г.

Согласовано:

Заведующий кафедрой



/Евлошенко О.И. /

(подпись)

И. О. Ф.

Председатель МКН «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды»

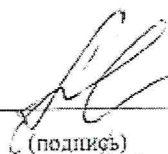


/Евлошенко О.И. /

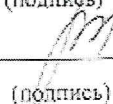
(подпись)

И. О. Ф.

Начальник УМУ


(подпись)

Начальник УМО ВО


(подпись)

Начальник УИТ


(подпись)

Заведующая научной библиотекой


(подпись)

Оглавление

| | |
|--|----|
| 1. Цель освоения дисциплины | 4 |
| 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 4 |
| 3. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры | 5 |
| 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся..... | 6 |
| 5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий | 7 |
| 5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах) | 7 |
| 5.1.1. Очная форма обучения | 7 |
| 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам | 9 |
| 5.2.1. Содержание лекционных занятий | 9 |
| 5.2.2. Содержание лабораторных занятий | 10 |
| 5.2.3. Содержание практических занятий..... | 10 |
| 5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине | 10 |
| 5.2.5. Темы контрольных работ | 11 |
| 5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ | 11 |
| 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины | 11 |
| 7. Образовательные технологии | 12 |
| 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины..... | 13 |
| 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | 13 |
| 8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине | 14 |
| 8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины | 14 |
| 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине | 14 |
| 10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья | 15 |
| Лист внесения дополнений и изменений..... | 20 |
| 11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ | 16 |

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Логика и методология науки» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-1.1. Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий.

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6.1. Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

ОПК-1.1. Самостоятельно приобретает, развивает и применяет математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения

ОПК-3ИИП. Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики.

ОПК-3ИИП.1 Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики.

УК-1ИИП. Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности

УК-1ИИП.1 Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта.

УК-1ИИП.2 Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

УК-1.1. 3-1. Знает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.

УК-1.1. У-1. Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.

УК-1.1. В-1. Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.

УК-6.1. 3-1. Знает методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения

УК-6.1. У-1. Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности

УК-6.1. В-1. Владеет технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик

ОПК-1. З-1. Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности

ОПК-1 У-1. 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

ОПК-1.3. В-1. Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

ОПК-ЗИИП.1 З-1. Знает содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем.

ОПК-ЗИИП.1 У-1. Умеет применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности

УК-1ИИП.1 З-1. Знает правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей

УК-1ИИП.1 З-2. Знает содержание нормативно-правовых документов в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности

УК-1ИИП.1 У-1. Умеет применять правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта

УК-1ИИП.1 У-2. Умеет применять этические нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта

УК-1ИИП.1 У-3. Умеет использовать нормативно-правовые документы в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности при разработке стандартов, норм и правил

УК-1ИИП.2 З-1. Знает современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности.

УК-1ИИП.2 У-1. Умеет применять современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина Б1.О.1 «Логика и методология науки» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части.

Дисциплина базируется на основах обучения, полученных в рамках изучения дисциплины: «Математика», «Информатика», по программе бакалавриата.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

| Форма обучения | Очная |
|-----------------------------------|---|
| 1 | 2 |
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 1 семестр – 3 з.е.; всего - 3 з.е. |
| Лекции (Л) | 1 семестр – 14 часов; всего -14 часа |
| Лабораторные занятия (ЛЗ) | учебным планом не предусмотрены |
| Практические занятия (ПЗ) | 1 семестр – 14 часов; всего – 14 часа |
| Самостоятельная работа (СР) | 1 семестр – 80 часов; всего - 80 часов |
| Форма текущего контроля: | |
| Контрольная работа | учебным планом не предусмотрены |
| Форма промежуточной аттестации: | |
| Экзамен | учебным планом не предусмотрен |
| Зачет | 1 семестр |
| Курсовая работа | учебным планом не предусмотрен |
| Курсовой проект | учебным планом не предусмотрен |

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)

5.1.1. Очная форма обучения

| № п/п | Раздел дисциплины. (по семестрам) | Всего часов на раздел | Семестр | Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся | | | | Форма текущего контроля и промежуточной аттестации |
|--------|--|-----------------------|---------|--|----|----|----|--|
| | | | | контактная | | | СР | |
| | | | | Л | ЛЗ | ПЗ | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1. | Модуль 1. Общие сведения о науке и научных исследованиях. Виды научных работ. Организация научных исследований | | 1 | 2 | | 2 | 10 | Зачет |
| 2. | Модуль 2. Информационные компетенции и публикационная активность преподавателя или научного сотрудника. | | 1 | 2 | | 2 | 10 | |
| 3. | Модуль 3. Электронные информационные ресурсы для науки и образования. Классификация научных электронных ресурсов и организация доступа к ним. Наукометрические базы данных (РИНЦ, WoS, Scopus) | | 1 | 2 | | 2 | 10 | |
| 4. | Модуль 4. Онтологический инжиниринг как методология систематизации научных знаний. Искусственный интеллект и пространства знаний. | | 1 | 6 | | 6 | 30 | |
| 5. | Модуль 5. Подготовка научной статьи к публикации. Стратегии публикационной активности. Критерии качества научной статьи. | | 1 | 2 | | 2 | 20 | |
| Итого: | | 108 | | 14 | | 14 | 80 | |

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

| № | Наименование раздела дисциплины | Содержание |
|----|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Модуль 1. Общие сведения о науке и научных исследованиях. Виды научных работ. Организация научных исследований | Понятие науки. Многообразие научного знания. Классификация наук. Наука как система знаний, деятельность, социальный институт. Особенности научного знания. Критерии научности знания. Виды научных работ (статьи, доклады, диссертации, научные отчеты и т.д.). Сущность и организация научных исследований, их виды, формы организации. |
| 2. | Модуль 2. Информационные компетенции и публикационная активность преподавателя или научного сотрудника. | Основные библиометрические показатели публикационной активности авторов. Организация и управление личными знаниями с использованием информационных технологий и ресурсов. Система продвижения научных публикаций для автора. РИНЦ-Science Index: сервисы для Автора. |
| 3. | Модуль 3. Электронные информационные ресурсы для науки и образования. Классификация научных электронных ресурсов и организация доступа к ним. Наукометрические базы данных (РИНЦ, WoS, Scopus) | Классификация научных электронных ресурсов и организация доступа к ним. Международные системы цитирования, их классификация, Знакомство с международными системами цитирования Web of Science и Scopus. Поиск научных публикаций через специализированные научные поисковые системы Google Scholar и Scirus. Российские научные информационные ресурсы на платформе eLIBRARY.RU. Диссертационные базы данных в сети Интернет. Патентные базы данных в сети Интернет. Работа с электронными ресурсами как цельным информационным массивом: технологии и сервисы идентификатора DOI. |
| 4. | Модуль 4. Онтологический инжиниринг как методология систематизации научных знаний. Искусственный интеллект и пространства знаний. | Основные определения. Языки описания онтологий. Типы онтологий: онтологии верхнего уровня, онтологии предметных областей, прикладные онтологии, лексические онтологии. Назначение онтологий. Задачи, решаемые с помощью онтологий – онтологический инжиниринг (информационный поиск, интеграция гетерогенных источников данных). Организация порталов знаний на основе онтологий. Примеры редакторов онтологий: Protégé и Fluent Editor. |
| 5. | Модуль 5. Подготовка научной статьи к публикации. Стратегии публикационной активности. Критерии качества научной статьи. | Научная публикация. Виды публикаций. Подготовка статьи. Свойства научной публикации. Оформление статьи. Критерии качества научной публикации. Алгоритм процесс подготовки и публикации научной статьи. Презентация (доклад) на конференции. Стендовый доклад (постер). Этика научных публикаций. |

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены

5.2.3. Содержание практических занятий

| № | Наименование раздела дисциплины | Содержание |
|----|--|--|
| 1. | Модуль 1. Общие сведения о науке и научных исследованиях. Виды научных работ. Организация научных исследований | Подготовка реферата по заданной теме «Величайшие технические достижения XX-XXI веков» |
| 2. | Модуль 2. Информационные компетенции и публикационная активность преподавателя или научного сотрудника. | Исследование публикационной активности организации и отдельных ученых на основе информации в БД РИНЦ |
| 3. | Модуль 3. Электронные информационные ресурсы для науки и образования. Классификация научных электронных ресурсов и организация доступа к ним. Наукометрические базы данных (РИНЦ, WoS, Scopus) | Открытые международные онлайн-ресурсы для анализа результатов научной и образовательной деятельности. Исследование публикационной активности иностранных журналов. Исследование развития науки в разных странах. |
| 4. | Модуль 4. Онтологический инжиниринг как методология систематизации научных знаний. Искусственный интеллект и пространства знаний. | Разработка онтологии предметной области с использованием инструментальных средств онтологического проектирования в редакторах онтологий: Protégé и Fluent Editor. |
| 5. | Модуль 5. Подготовка научной статьи к публикации. Стратегии публикационной активности. Критерии качества научной статьи. | Подготовка научной статьи (по выбранной теме магистерской диссертации) к публикации. Формирование навыков самостоятельного научного исследования и подготовки публикации о результатах этого исследования |

5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

| № | Наименование раздела дисциплины | Содержание | Учебно-методическое обеспечение |
|----|--|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Модуль 1. Общие сведения о науке и научных исследованиях. Виды научных работ. Организация научных исследований | Подготовка к практическому занятию №1. Выбрать одно из величайших научных достижений в области информационных технологий, описать хронологию развития этого направления, Выделить 3-5 выдающихся ученых –создателей прорывных решений, описать современное состояние этого направления, описать перспективы развития этого направления в XXI веке. Выполнить реферат и доложить результаты на практическом занятии. | [1-6], [9], [10] |
| 2. | Модуль 2. Информационные компетенции и публикационная активность | Подготовка к практическому занятию №2. Использовать открытый международный онлайн-ресурс Scimago Journal & | [1-6], [9], [10] |

| | | | |
|----|--|---|------------------|
| | преподавателя или научного сотрудника. | Country Rank для анализа рейтинга российских и иностранных журналов и исследования результатов научной и образовательной деятельности по заданным странам | |
| 3. | Модуль 3. Электронные информационные ресурсы для науки и образования. Классификация научных электронных ресурсов и организация доступа к ним. Наукометрические базы данных (РИНЦ, WoS, Scopus) | Подготовка к практическому занятию №3 Разработка онтологии предметной области с использованием инструментальных средств онтологического проектирования. Подготовка к зачету | [1-6], [9], [10] |
| 4. | Модуль 4. Онтологический инжиниринг как методология систематизации научных знаний. Искусственный интеллект и пространства знаний. | Подготовка к практическому занятию №4 Разработка простейшей системы в заданной предметной области с использованием онтологий.2. Создание отношений между экземплярами классов, аспектов слотов и запросов в системе Protégé и FluentEditor , а также сохранение данных запросов. Подготовка к зачету | [5], [7-12] |
| 5. | Модуль 5. Подготовка научной статьи к публикации. Стратегии публикационной активности. Критерии качества научной статьи. | Подготовка научной статьи (по избранной теме магистерской диссертации) к публикации. Методы оформления библиографических ссылок. Описание электронных ресурсов в библиографических ссылках и списках использованной литературы на основе ГОСТ 7.82—2001, правила описания печатных научных документов на основе ГОСТ 7.1—2003. ГОСТ Р 7.0.112011 – Диссертация и автореферат диссертации, ГОСТ Р 7.0.7–2021 Статьи в журналах и сборниках. Подготовка к зачету | [9,10] |

5.2.5. Темы контрольных работ

Учебным планом не предусмотрены.

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

| Организация деятельности студента |
|--|
| <p><u>Лекция.</u></p> <p>В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.</p> <p><u>Практическое занятие.</u></p> <p>Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение</p> |

практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.

По дисциплине «Логика и методология науки» практические занятия проводятся с использованием следующей интерактивной технологии: Работа в малых группах - это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в помещениях для самостоятельных работ, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ; решение задач;
- участие в тестировании.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- изучения учебной и научной литературы;
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию.

Подготовка студентов к зачету включает две стадии:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету.
- зачет организован в виде электронного тестирования на портале ЭОС АГАСУ.

7. Образовательные технологии

По дисциплине «Логика и методология науки» лекционные занятия проводятся с использованием следующих образовательных технологий

Традиционные образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Логика и методология науки»:

Лекция - последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие - занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Интерактивные технологии - организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

Интерактивные образовательные технологии:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

Практические занятия проводятся с использованием интерактивной технологии: Работа в малых группах - это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия).

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Философия и методология науки: учебно-методическое пособие для магистрантов всех направлений подготовки / . — Благовещенск : Амурский государственный университет, 2017. — 162 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/103930.html> (дата обращения: 09.10.2021).

2. Логика и методология науки. Часть 1 : учебное пособие / Т.В. Филатов [и др.].. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 339 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/73831.html> (дата обращения: 09.10.2021).

3. Кравцова, Е.Д. Логика и методология научных исследований: учебное пособие / Е.Д. Кравцова, А.Н. Городищева. - Красноярск: Издательство Сибирского федерального университета. - 2014. - 168с. - ISBN 978-5-7638-2946-4. - [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364559>

4. Бакулов, В.Д. Философия, логика и методология научного познания: для магистрантов нефилософских специальностей: учебник / В.Д. Бакулов, А.А. Кириллов. Ростов-на-Дону: ФГАОУ ВПО Издательство Южного федерального университета - 2011. 496с. - ISBN 978-5-9275-0840-2. - [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241036>

б) дополнительная учебная литература:

5. Джеймс Баррат Последнее изобретение человечества: искусственный интеллект и конец эры Homo sapiens / Джеймс Баррат. — Москва : Альпина нон-фикшн, 2019. — 312 с. — ISBN 978-5-91671-436-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86821.html> (дата обращения: 09.10.2021).

6. Демидов, И.В. Логика: учебник / И.В. Демидов, Б.И. Каверин. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К0». - 2016. - 348с. - ISBN 978-5-394-02125-1 - [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453260>

в) перечень учебно-методического обеспечения:

7. Загорюлько Ю.А. Инженерия знаний : учебное пособие / Загорюлько Ю.А., Загорюлько Г.Б.. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет, 2016. — 93 с. — ISBN 978-5-4437-0452-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93454.html> (дата обращения: 09.10.2021).

8. Цуканова Н. И. Онтологическая модель представления и организации знаний. Учебное пособие для вузов. — М.: Горячая линия – Телеком, 2015. — 272 с.: ил

в) перечень учебно-методического обеспечения:

9. Петрова, И.Ю. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Логика и методология науки»/И.Ю. Петрова. - Астрахань: АГ АСУ. -2019г. -34с. <http://moodle.aucu.ru>

10. Петрова И.Ю. Методические указания к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Логика и методология науки»/ И.Ю. Петрова. - Астрахань: АГАСУ. - 2019г. - 18с. <http://moodle.aucu.ru>

г) перечень онлайн курсов

11. Введение в искусственный интеллект, НПОО, ВШЭ, URL: <https://openedu.ru/course/hse/INTRAI/>

12. Учебный курс “Онтологический инжиниринг”/ ЛЭТИ. URL: <https://yadi.sk/d/X3Sr9LvIL5T3B>

8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. 7-Zip GNU Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense Бессрочно
2. Office 365 A1 Академическая подписка. Бессрочно.
3. Adobe Acrobat Reader DC. Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense.
4. Internet Explorer. Предоставляется в рамках Microsoft Azure Dev Tools for Teaching
5. Apache Open Office. Apache license 2.0 Бессрочно.
6. Google Chrome Бесплатное программное обеспечение. Бессрочно
7. VLC media player GNU Lesser General Public License, version 2.1 or later.Бессрочно
8. Azure Dev Tools for Teaching
9. Kaspersky Endpoint Security. Лицензия действует до 16.03.2022
10. MathcadEducation - UniversityEdition.

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета: (<http://edu.aucu.ru>, <http://moodle.aucu.ru>).
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>).
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (www.iprbookshop.ru).
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>).
5. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>).
6. Федеральный институт промышленной собственности (<https://www.fips.ru/>).
7. Патентная база USPTO (<https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents>).

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|-------|---|---|
| 1. | Учебные аудитории для | № 204 |

| | | |
|----|---|---|
| | проведения учебных занятий: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитории № 204, 4. | Комплект учебной мебели. Стационарный мультимедийный комплект. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет». |
| | | № 4 Комплект учебной мебели. Переносной мультимедийный комплект. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет». |
| 2. | Помещения для самостоятельной работы: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22а, аудитории № 201, 203. | № 201 Комплект учебной мебели. Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет». |
| | | № 203 Комплект учебной мебели. Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет». |

10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Логика и методология науки» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Логика и методология науки_»
По направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»
Программа Искусственный интеллект в проектировании и производстве
Направленность (профиль) "Искусственный интеллект в проектировании городской среды"

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины «Логика и методология науки» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина Б1.О.1 «Логика и методология науки» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части.

Дисциплина базируется на основах обучения, полученных в рамках изучения дисциплины: «Математика», «Информатика», по программе бакалавриата.

Краткое содержание дисциплины:

Модуль 1. Общие сведения о науке и научных исследованиях. Виды научных работ. Организация научных исследований

Модуль 2. Информационные компетенции и публикационная активность преподавателя или научного сотрудника.

Модуль 3. Электронные информационные ресурсы для науки и образования.

Классификация научных электронных ресурсов и организация доступа к ним.

Наукометрические базы данных (РИНЦ, WoS, Scopus)

Модуль 4. Онтологический инжиниринг как методология систематизации научных знаний.

Модуль 5. Подготовка научной статьи к публикации. Стратегии публикационной активности. Критерии качества научной статьи.

Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины

Логика и методология науки
(наименование дисциплины)

на 2022 - 2023 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Систем автоматизированного проектирования и моделирования»,
протокол № 9 от 18.04. 2022 г.

Зав. кафедрой
К.Т.Н., доцент
ученая степень, ученое звание


подпись

/О.И. Евдошенко/
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п.5.2.3. внесены следующие изменения:

5.2.3. Содержание практических занятий

| № | Наименование раздела дисциплины | Содержание |
|----|--|--|
| 1. | Модуль 1. Общие сведения о науке и научных исследованиях. Виды научных работ. Организация научных исследований | Входное тестирование по дисциплине. Подготовка реферата по заданной теме «Величайшие технические достижения XX-XXI веков» |

Составители изменений и дополнений:


д.т.н., профессор
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись)

И.Ю. Петрова
И.О.Ф.

Председатель МКН «Информационные системы и технологии» направленность (профиль)
«Искусственный интеллект в проектировании городской среды»

К.Т.Н. Евдошенко
ученая степень, ученое звание


подпись

И.Ю. Петрова
И.О. Фамилия

«18» апреля 2022г.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

11.1. Контрольные вопросы и задания

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. В целях освоения компетенций, указанных в рабочей программе дисциплины, предусмотрены следующие вопросы, задания текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:

База контрольных вопросов для зачета

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-1.1. Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий.

УК-1.1. 3-1. Знает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.

УК-1.1. У-1. Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.

УК-1.1. В-1. Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.

Вопросы:

1. Предмет логики и ее основные семантические категории.
2. Понятие, его сущность, структура и виды.
3. Отношения между понятиями.
4. Определение понятий: сущность, способы, правила, ошибки.
5. Деление понятий: сущность, способы, правила, ошибки.
6. Логические операции обобщения и ограничения понятий.
7. Суждение, его сущность, структура и виды.
8. Распределенность терминов в суждениях.
9. Отношения между простыми атрибутивными суждениями. Логический квадрат.
10. Логические операции с простыми суждениями: превращение, обращение, противопоставление.
11. Отношения между суждениями в сложных высказываниях. Таблицы истинности.
12. Условные, разделительные и лемматические дедуктивные умозаключения.
13. Индукция и ее виды.
14. Индуктивные методы установления причинных связей.
15. Условия повышения вероятности вывода и ошибки в индуктивных умозаключениях

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6.1. Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6.1. 3-1. Знает методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения

УК-6.1. У-1. Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности

УК-6.1. В-1. Владеет технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик

Вопросы:

1. Гипотеза и ее разновидности.
2. Построение и проверка гипотез.
3. Основные формально-логические законы.
4. Доказательство, его сущность, структура и способы.
5. Правила доказательства и возможные ошибки.
6. Опровержение, его сущность, структура и виды.
7. Правила опровержения и возможные ошибки.
8. Диалектическая логика и ее принципы.
9. Логико - этические основы общения.
10. Логические приемы убедительности речи.
11. Логика подготовки и ведения деловой беседы

ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

ОПК-1.1. Самостоятельно приобретает, развивает и применяет математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

ОПК-1. 3-1. Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности

ОПК-1 У-1. 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

ОПК-1.3. В-1. Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

Вопросы:

1. Методика, метод, методология. Понятие «методология науки».
2. Основная идея позитивизма.
3. К.Поппер о логике роста научного знания (критический фальсификационизм и фаллибилизм в методологии науки).
4. Т.Кун о понятии «парадигмы» и механизмах научной революции.
5. Методология научно-исследовательских программ И.Лакатоса.
6. Эпистемологический анархизм П.Фейерабенда.
7. Проблема определения понятия «наука».
8. Основные исторические типы научной рациональности.
9. Основные виды научного знания. Проблема классификации наук.
10. Основные аспекты (измерения) науки, их связь друг с другом.
11. Принцип верификации и его критика.
12. Принцип фальсифицируемости. Разновидности фальсификационизма.

ОПК-3ИИП. Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики.

ОПК-3ИИП.1 Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики.

ОПК-3ИИП.1 3-1. Знает содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем.

ОПК-3ИИП.1 У-1. Умеет применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности

Вопросы:

1. Определение понятий: онтология, концепт, отношение, аксиомы.
2. Типы онтологий: верхнего уровня, предметных областей, прикладных онтологий
3. Назначение онтологий
4. Тезаурусы. Основные принципы разработки, создания и использования тезаурусов.
5. Онтологические модели представления знаний. Основные понятия.
6. Что такое Онтология?
7. Какие типы онтологий существуют?
8. Где и как применяется онтология?
9. Как онтология связана с логикой?
10. Как онтология связана с объектно-ориентированным программированием?
11. Как онтология связана с базами знаний?
12. Какие технологии баз данных применяются в онтологии?
13. Какова связь между онтологией и метаданными?
14. Каково место онтологии в Семантическом Веб?
15. Какова основная идея Семантического Веб (приведите примеры)?
16. Каковы основные отличия знаний от данных?
17. Что такое онтологический инжиниринг?
18. Каковы области деятельности, в которых применяется онтологический инжиниринг?
19. Редакторы онтологий.

УК-1ИИП. Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности

УК-1ИИП.1 Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта.

УК-1ИИП.1 3-1. Знает правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей

УК-1ИИП.1 3-2. Знает содержание нормативно-правовых документов в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности

УК-1ИИП.1 У-1. Умеет применять правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта

УК-1ИИП.1 У-2. Умеет применять этические нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта

УК-1ИИП.1 У-3. Умеет использовать нормативно-правовые документы в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности при разработке стандартов, норм и правил

Вопросы:

1. Законодательство об обязательствах в сфере интеллектуальной собственности.
2. Особенности защиты интеллектуальных прав в Интернете.
3. Методы защиты «интеллектуальной собственности»;
4. Методы защиты информации
5. Понятие «наука».
6. Классификация наук.
7. Научные исследования: определение, виды.
8. Факторы, определяющие выбор темы научного исследования. Критерии обоснования темы научного исследования. Формирование целей и задач научного исследования.
9. Понятие новшества и инновации.
10. Технологические уклады.

УК-1ИИП.2 Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности.

УК-1ИИП.2 3-1. Знает современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности.

УК-1ИИП.2 У-1. Умеет применять современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности.

Вопросы:

1. Цель, задачи, структура науковедения. Ключевые понятия науковедческих дисциплин.
2. Основные задачи наукометрии и библиометрии.
3. Закон ускоренного развития науки. Принцип непосредственной данности и его интерпретация.
4. Концепция экспоненциально-логистического роста индикаторов науки Д.Прайса.
5. Научная продуктивность. Закон Лотки.
6. Формализованные оценки научной продуктивности и их роль в оценке научной деятельности научных организаций и научных работников.
7. Индекс цитирования, показатели цитирования.
8. Импакт-факторы и рейтинги научных журналов.
9. Классический (по Гарфилду) и «неклассические» импакт-факторы (SJR и другие).
10. Индекс Хирша и его свойства.
11. Показатели научного цитирования и их применение.
12. Структура научной статьи.
13. Техника оформления результатов научно-исследовательской работы.
14. Подготовка презентации научного исследования. Характеристика визуальных вспомогательных средств и иллюстраций.
15. Оформление библиографических ссылок (ГОСТ 7.82—2001, ГОСТ 7.1—2003, ГОСТ Р 7.0.112011).

Типовые практические задания (рефераты):

1. Библиографические ресурсы Web of Knowledge, Scopus, РИНЦ и их роль в оценке результативности научной деятельности.
2. Тезаурусы. Основные принципы разработки, создания и использования тезаурусов. Пример тезауруса по теме «Системы искусственного интеллекта» .
3. Логика, теория науки и теория доказательства Аристотеля.
4. Логика и интуиция в научном познании.
5. Философия математики Канта и неевклидовы геометрии.
6. Философские проблемы искусственного интеллекта.

7. Классика и неклассика: два периода в развитии технических наук.
8. Закономерности и трудности современного этапа научно-технического развития.
9. Техническое творчество как философская проблема.
10. Информация как объект синергетических исследований.

11.2 Перечень видов оценочных средств

Наименование оценочного средства: Зачет. Средство контроля, организованное в виде электронного тестирования на портале ЭОС АГАСУ и предназначено для выяснения объема знаний обучающегося по предмету.

Наименование оценочного средства: Контрольная работа. Средство контроля, организованное в виде заданий на разработку реферата или практического задания с последующей защитой выполненной работы.

11.3. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент может демонстрировать следующие уровни овладения компетенциями.

Повышенный уровень: обучающийся демонстрирует глубокое знание учебного материала; способен использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных ситуациях; способен анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения практико-ориентированных заданий. **Оценка промежуточной аттестации (зачёт):** – 91 балл и более.

Базовый уровень: обучающийся способен понимать и интерпретировать освоенную информацию; демонстрирует осознанное владение учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности, необходимыми для решения практико-ориентированных заданий. **Оценка промежуточной аттестации (зачёт):** – 71-90 баллов.

Пороговый уровень: обучающийся обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями; демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий на репродуктивном уровне. **Оценка промежуточной аттестации (зачёт):** – 60-70 баллов.

Уровень ниже порогового: система знаний, необходимая для решения учебных и практико-ориентированных заданий, не сформирована; обучающийся не владеет основными умениями, навыками и способами деятельности. **Оценка промежуточной аттестации (не зачтено):** – ниже 60 баллов.