

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе
Э.Ю. Майкова

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»
«Системы искусственного интеллекта»

Направление подготовки бакалавров 09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) – Разработка программно-информационных систем

Типы задач профессиональной деятельности – производственно-технологический

Форма обучения - очная

Факультет информационных технологий

Кафедра «Программное обеспечение»

Тверь 20____

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы к.т.н., доцент

А.А. Мальков

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПО
« ____ » _____ 201__ г., протокол № ____.

Заведующий кафедрой ПО

А.Л. Калабин

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» является формирование у обучающихся представлений об искусственном интеллекте, как он реализуется и где может быть использован и уяснение принципов построения систем с нечеткой логикой и экспертных систем.

Задачами дисциплины являются:

формирование представлений об основных понятиях, используемых в научном направлении «Искусственный интеллект»;

об областях его практического использования и проблемах, связанных с его реализацией;

о принципах построения систем управления с нечеткой логикой, экспертных систем;

о новых технологиях решения задач управления, связанных с использованием средств и методов искусственного интеллекта.

предоставление практических навыков по использованию инструментальных средств для решения практические задач.

1. 2. Место дисциплины в образовательной программе.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 ОП ВО, определяет подготовку бакалавров по направлению 09.03.04 Программная инженерия в использовании компьютерных технологий в дальнейшей учебной и профессиональной деятельности. Перед изучением дисциплины студенту рекомендуется освоить курсы «Информатика и программирование», «Теоретическая информатика», «Нечеткая логика». Приобретенные знания в рамках данной дисциплины возможно будет использовать при написании выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

3.1. Перечень компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП.

ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов.

Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-6.1. Определяет и применяет языки программирования, операционные системы, оболочки и современные программные среды для решения программно-технических комплексов задач.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. основные теоретические положения, необходимые для построения системы искусственного интеллекта; основные модели представления знаний;

32. основные способы фаззификации исходных данных и дефаззификации в своей предметной области с учетом ограничений в MatLab.

Уметь:

У1. разрабатывать экспертные системы в средах CLIPS, Matlab;

У2. применять способы фаззификации исходных данных и дефаззификации в своей предметной области с учетом ограничений при решении практических задач в MatLab.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, лабораторных работ, самостоятельная работа под руководством преподавателя.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы.

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	5	180
Аудиторные занятия (всего)		112
В том числе:		
Лекции		56
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		56
Самостоятельная работа (всего)		68
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		20
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к защите лабораторных работ		28
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		20
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0

5. Структура и содержание дисциплины.

5.1. Структура дисциплины.

Таблица 2. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	Введение. Основные понятия, термины и определения.	54	17	-	12	25
2	Экспертные системы.	65	21	-	26	18
3	Нечеткие ЭС.	61	18		18	25

Всего на дисциплину	180	56	-	56	68
---------------------	-----	----	---	----	----

5.2. Содержание дисциплины.

Модуль 1. «ВВЕДЕНИЕ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ»

Введение в интеллектуальные информационные технологии. Основные направления создания и развития интеллектуальных информационных технологий. Базовые понятия искусственного интеллекта. Мышление и интеллект. Определение искусственного интеллекта. Терминология. Философские аспекты, проблемы систем искусственного интеллекта (возможность существования, безопасность, полезность). История и перспективы развития систем ИИ, области их практического использования. Основные направления, функции и классификация ИИС. Характеристика систем с интеллектуальным интерфейсом, экспертных систем, самообучающихся систем и адаптивных информационных систем.

Модуль 2. «ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ»

Архитектура и основные составные части систем ИИ. Технологии разработки экспертных систем. Экспертные системы. Назначения и основные свойства ЭС. Преимущества использования экспертных систем. Основные режимы работы экспертных систем. Отличия ЭС от традиционных программ. Архитектура статических и динамических экспертных систем, основные этапы разработки экспертных систем. Классификация ЭС. Классификационные признаки ЭС и характеристика инструментальных средств. Технология разработки экспертных систем. Особенности построения и организации ЭС. Состав и организация данных и знаний в ЭС. Способы реализации логического вывода в ЭС с классическими моделями представления знаний. Методы приобретения знаний. Получение и систематизация информации. Решение задач в среде CLIPS.

Модуль 3. «НЕЧЕТКИЕ СИСТЕМЫ»

Приобретение и формализация знаний. Нечеткие знания. Понятие нечеткости знаний. Неопределенность в экспертных системах. Нечеткие ЭС. Примеры решения задач в среде Matlab.

5.3. Лабораторные работы

Таблица 3. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
Модуль 1 Цель: Приобретение навыков представления знаний в ЭС.	Продукционная модель представления знаний.	3
	Семантическая сеть.	2

Модуль 2 Цель: Приобретение навыков разработки ЭС в среде CLIPS.	Представление данных в CLIPS. Пример решения задачи в CLIPS. Ввод программы, загрузка. Запуск и остановка программы. Просмотр плана решения задачи. Сохранение протокола работы.	7
	Управление выводом в CLIPS. Продукционная модель представления знаний. Методы поиска в глубину и в ширину.	7
	Разработка диагностической экспертной системы, основанной на правилах.	8
Модуль 3 Цель: Приобретение навыков разработки нечетких систем в среде Matlab.	Нечеткий вывод.	5
	Моделирование нечеткой системы.	6
	Построение нечеткой ЭС в Matlab.	7

5.4. Практические занятия.

Учебным планом практические занятия не предусмотрены.

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости.

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к лабораторным работам, к текущему контролю успеваемости, зачету.

В рамках дисциплины выполняются лабораторные работы, которые защищаются посредством тестирования или устным опросом (по желанию обучающегося). Максимальная оценка за каждую выполненную лабораторную работу – 5 баллов, минимальная – 3 балла.

Выполнение всех лабораторных работ обязательно. В случае невыполнения лабораторной работы по уважительной причине студент имеет право выполнить письменный реферат, по согласованной с преподавателем теме по модулю, по которому пропущена лабораторная работа. Возможная тематическая направленность реферативной работы для каждого учебно-образовательного модуля представлена в следующей таблице:

Таблица 4. Темы рефератов

№ п/п	Модули	Возможная тематика самостоятельной реферативной работы
1.	Модуль 1	Направления развития искусственного интеллекта.
2.	Модуль 2	Знания и данные. Классификация знаний. Представление знаний.
3.	Модуль 3	Представление нечетких знаний: Байесовский метод принятия решений.

Оценивание в этом случае осуществляется путем устного опроса проводится по содержанию и качеству выполненного реферата.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная литература по дисциплине

1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490657> . - (ID=145135-0)

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> . - (ID=145133-0)

3. Романов, П. С. Системы искусственного интеллекта. Моделирование нейронных сетей в системе MATLAB. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / П. С. Романов, И. П. Романова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-7747-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179031> . - (ID=145129-0)

7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Акимова, О. Ю. Интеллектуальные системы : практикум / О. Ю. Акимова. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2020. — 36 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106711.html>. - (ID=145144-0)
2. Афонин, В. Л. Интеллектуальные робототехнические системы : учебное пособие / В. Л. Афонин, В. А. Макушкин. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 221 с. — ISBN 978-5-4497-0659-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97545.html>. - (ID=145148-0)
3. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01042-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490020> . - (ID=145139-0)
4. Болотова, Л. С. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / Л. С. Болотова ; ответственные редакторы В. Н. Волкова, Э. С. Болотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 257 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8250-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490259> . - (ID=145136-0)
5. Болотова, Л. С. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / Л. С. Болотова ; ответственные редакторы В. Н. Волкова, Э. С. Болотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8251-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452212> . - (ID=145137-0)
6. Войтович, И. Д. Интеллектуальные сенсоры : учебное пособие / И. Д. Войтович, В. М. Корсунский. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 1163 с. — ISBN 978-5-4497-0318-7. — Текст : электронный //

- Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89436.html> . - (ID=145151-0)
7. Девятков, В.В. Системы искусственного интеллекта : учеб. Пособие для вузов, по спец. «Инфор. Системы и технологии» и «Автоматизиров. Системы обработки информ. И упр.» / В.В. Девятков. — Москва : Московский гос. Техн. Ун-т им. Н.Э. Баумана, 2001. — 352 с. : ил. — (Информ. В тех. Ун-т). — Текст : непосредственный. — ISBN 5-7038-1727-7 : 94 p. — (ID=7785-6)
 8. Иванов, В. М. Интеллектуальные системы : учебное пособие для вузов / В. М. Иванов ; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 91 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00551-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492094> . - (ID=145138-0)
 9. Кабалдин, Ю. Г. Управление киберфизическими и механообрабатывающими системами в цифровом производстве на основе искусственного интеллекта и облачных технологий : учебное пособие / Ю. Г. Кабалдин, Д. А. Шатагин, П. В. Колчин. — Москва : Машиностроение, 2019. — 293 с. — ISBN 978-5-907104-17-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151072>. - (ID=145130-0)
 10. Масленникова, О. Е. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / О. Е. Масленникова, И. В. Гаврилова. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2012. — 283 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363418> . — Библиогр. В Н. — ISBN 978-5-9765-1602-1. — (ID=113593-0)
 11. Новиков, Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний : учебное пособие для вузов / Ф. А. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00734-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490386> . - (ID=145134-0)
 12. Остроух, А.В. Системы искусственного интеллекта : монография / А.В. Остроух, Н.Е. Суркова. — 2-е изд. — Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. — ЭБС Лань. — Текст : электронный. — ISBN 978-5-8114-8519-2. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176662>. - (ID=142221-0)
 13. Рассел, С. Искусственный интеллект: современный подход = Artificial Intelligence : пер. с англ. / С. Рассел, П. Норвиг. — 2-е изд. — Москва [и др.] : Вильямс, 2006. — 1407 с. — Библиогр. : с. 1302 – 1372. — Сервер. — Текст : электронный. — ISBN 5-8459-0887-6 (рус.) : 0-00. — URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/76932>. - (ID=76932-1)
 14. Сириченко, А. В. Интеллектуальные системы контроля и управления / А. В. Сириченко. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2020. — 24 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106880.html>. - (ID=145143-0)
 15. Сотник, С. Л. Проектирование систем искусственного интеллекта : учебное пособие / С. Л. Сотник. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 228 с.

- ISBN 978-5-4497-0868-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102054.html> . - (ID=145140-0)
16. Сырецкий, Г. А. Искусственный интеллект и основы теории интеллектуального управления : учебное пособие : в 3 частях / Г. А. Сырецкий. — Новосибирск : НГТУ, [б. г.]. — Часть 2 : Нейросетевые системы. Генетический алгоритм — 2017. — 92 с. — ISBN 978-5-7782-3208-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118282>. - (ID=145131-0)
17. Сысоев, Д. В. Введение в теорию искусственного интеллекта : учебное пособие / Д. В. Сысоев, О. В. Курипта, Д. К. Проскурин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 170 с. — ISBN 978-5-4497-1092-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108282.html>. - (ID=145141-0)
18. Толмачёв, С. Г. Алгоритмы поиска в системах искусственного интеллекта : учебное пособие / С. Г. Толмачёв. — Санкт-Петербург : БГТУ «Военмех» им. Д.Ф. Устинова, 2012. — 86 с. — ISBN 978-5-85546-702-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/63722> . - (ID=145128-0)
19. Трофимов, В. Б. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами : учебное пособие / В. Б. Трофимов, С. М. Кулаков. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 256 с. — ISBN 978-5-9729-0488-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98392.html>. - (ID=145147-0)
20. Тюгашев, А. А. Компьютерные средства искусственного интеллекта : учебное пособие / А. А. Тюгашев. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 270 с. — ISBN 978-5-7964-2293-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105021.html>. - (ID=145146-0)

7.3. Методические материалы

1. Вопросы по дисциплине "Системы искусственного интеллекта" направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия. Профиль: Разработка программно-информационных систем : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Программное обеспечение вычислительной техники ; разработ. А.А. Мальков. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - (ID=131560-0)
2. Оценочные средства промежуточной аттестации в форме зачета по дисциплине "Системы искусственного интеллекта" направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия. Профиль: Разработка программно-информационных систем : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Программное обеспечение вычислительной техники ;

разраб. А.А. Мальков. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - URL:

<http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/131558>. - (ID=131558-0)

3. Оценочные средства промежуточной аттестации в форме курсовой работы по дисциплине "Системы искусственного интеллекта" направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия. Профиль: Разработка программно-информационных систем : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Программное обеспечение вычислительной техники ; разраб. А.А. Мальков. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-КП). - Сервер. - Текст : электронный. - URL:
<http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/131559>. - (ID=131559-0)

Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

1. Ресурсы: <http://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭК ТвГТУ: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <http://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <http://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <http://elibrary.ru/>

УМК размещен:

<https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/112145>

8. Материально-техническое обеспечение.

При изучении дисциплины «Системы искусственного интеллекта» используются современные средства обучения: наглядные пособия, диаграммы, схемы.

Возможна демонстрация лекционного материала с помощью оверхед-проектора (кодоскопа) и мультипроектора.

Вуз имеет лабораторию для реализации лабораторного практикума; учебный класс для проведения самостоятельной работы по курсу «Системы искусственного интеллекта», оснащенный современной компьютерной и офисной техникой.

9. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации

9.1. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме экзамена

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен.

9.2. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме зачета

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».
2. Вид промежуточной аттестации в форме зачета.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем:

по результатам текущего контроля знаний обучающегося без дополнительных контрольных испытаний. При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке описываются критерии проставления зачёта:

«зачтено» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех лабораторных работ.

3. Для дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляется:

база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на дополнительном итоговом контрольном испытании (типовой образец задания приведен в Приложении), задание выполняется письменно;

методические материалы, определяющие процедуру проведения дополнительного итогового испытания и проставления зачёта.

Критерии выполнения контрольного испытания и условия проставления зачёта:

для категории «знать» (бинарный критерий):

Ниже базового - 0 баллов.

Базовый уровень – 1 балл.

Критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

Отсутствие умения – 0 баллов.

Наличие умения – 1 балл.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Число заданий для дополнительного итогового контрольного испытания - 20.

Число вопросов – 3.

Продолжительность – 60 минут.

9.3. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

Учебным планом курсовая работа (проект) не предусмотрены.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки, которые должны быть опубликованы и размещены на сайте вуза или кафедры.

Студенты, изучающие дисциплину обеспечиваются электронными изданиями или доступом к ним, учебно-методическим комплексом по дисциплине.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Содержание рабочих программ дисциплин ежегодно обновляется протоколами заседаний кафедры по утвержденной «Положением о структуре,

содержании и оформлении рабочих программ дисциплин по образовательным программам, соответствующим ФГОС ВО с учетом профессиональных стандартов» форме.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров - 09.03.04 Программная инженерия
Направленность (профиль) – Разработка программно-информационных систем
Кафедра «Программное обеспечение»
Дисциплина «Системы искусственного интеллекта»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ №_1__**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Основные направления, функции и классификация ИИС.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Построить продукционную модель представления знаний в предметной области «Университет» (учебный процесс).

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

По продукционной модели разработать экспертную систему в CLIPS.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: к.т.н., доцент кафедры ПО _____ А.А. Мальков

Заведующий кафедрой: д.ф.-м.н. _____ А.Л. Калабин