

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 28.06.2024 09:51:06
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a235887460d1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт промышленных технологий и инжиниринга
Кафедра «Технология машиностроения»



УТВЕРЖДАЮ:
Председатель СПН
И.М. Ковенский

(подпись)

«04» сентября_2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Основы систем искусственного интеллекта

направление: 15.03.01 – Машиностроение

профиль: технология производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении

квалификация: бакалавр

программа: прикладного бакалавриата

форма обучения: очная (4 года) / заочная (5 лет)

курс 4/3

семестр 8/6

Аудиторные занятия: 24/10 часов, в т.ч.:

Лекции – 12/6 часов

Практические занятия – 12/4 часа

Лабораторные занятия – не предусмотрены

Самостоятельная работа – 12/26 часов, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) – не предусмотрена

Расчётно-графические работы – не предусмотрены


Контрольная работа – не предусмотрены


Вид промежуточной аттестации:

Зачёт – 3/8 семестр

Общая трудоемкость 36 часов; 1 ЗЕТ

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 – Машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2015г. №957.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технология машиностроения».
Протокол № 13 от «14» 06 2019 г.
И.о. заведующего кафедрой  Р.Ю. Некрасов

Рабочую программу разработал:
А.И. Стариков, старший преподаватель
кафедры «Технология машиностроения» 

1 Цель и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель изучения дисциплины

Дисциплина «Основы систем искусственного интеллекта» относится к факультативной части и имеет своей целью ознакомление с достижениями науки и практики в области систем искусственного интеллекта и осуществление подготовки бакалавров, способных применять электронно-вычислительную технику для автоматизации проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ при решении актуальных проблем отечественного машиностроения - сокращение сроков технологической подготовки производства, повышение ее мобильности и гибкости и импортозамещения.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В задачи дисциплины входит:

- освоение обучающимися основных определений знаний и данных о системах ИИ;
- освоение обучающимися классификации и структуры экспертных интеллектуальных систем; . Представление знаний;
- обучить применению инструментальных средств проектирования и технологии разработки экспертных интеллектуальных систем;
- обучить методологии императивного, объектно-ориентированного, функционального, нейросетевого и логического программирования;
- закрепить закономерности, проявляющиеся в процессе применения и обучения нейронных систем при определении качества изделий, себестоимости и уровня производительности труда.

2 Место данной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы систем искусственного интеллекта» относится к факультативной части.

Для полного усвоения данной дисциплины обучающиеся должны знать следующие дисциплины: основы систем автоматизированного проектирования; программирование технологических систем машиностроительного производства.

Знания по дисциплине «Основы систем искусственного интеллекта» необходимы обучающимся данного направления подготовки для усвоения знаний по следующим дисциплинам: технологические основы гибкого автоматизированного производства.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование производственно-технологической компетенции (табл. 1).

Таблица 1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Номер/ индекс компетенций	Содержание компетенции или её части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ПК-6	умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов	основы конструирования и техническую механику, компьютерную графику и основы	рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с	стандартными методиками расчетов с использованием средств автоматизации проектирования

	машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	САПР	техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	
--	--	------	--	--

4 Содержание дисциплины

4.1 Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2 – Содержание разделов и тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Введение в системы искусственного интеллекта.	Понятие о системах искусственного интеллекте. Развитие систем искусственного интеллекта в РФ. Функциональная структура систем искусственного интеллекта.
2	Основные направления развития систем искусственного интеллекта.	Данные и знания, основные определения.
3	Представление о данных в системах.	Основные модели представления знаний.
4	Экспертные интеллектуальные системы.	Структура экспертных интеллектуальных систем. Классификация. Представление знаний. Инструментальные средства и технология разработки экспертных интеллектуальных систем.
5	Программирование логики.	Методология императивного, объектно-ориентированного, функционального, нейросетевого и логического программирования.
6	Нейронные сети.	Введение в нейронные сети. Искусственные модели нейронных сетей. Применение нейронных систем. Обучаемые нейросети.

4.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3 – Междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Технологические основы гибкого автоматизированного производства	+	+	+		+		+	+

4.3 Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

Таблица 4 – Разделы (модули), темы дисциплины

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц. час.	Практ. зан., час.	Лаб. зан., час.	Семинары час.	СРС, час.	Всего, час.
1	Введение в системы искусственного интеллекта.	2/0,5	-/-	-/-	-/-	2/0,5	12/12
2	Основные направления развития систем искусственного интеллекта.	4/1	2/1	-/-	-/-	6/2	12/12
3	Представление о данных в системах.	2/1	2/1	-/-	-/-	4/2	12/12
4	Экспертные интеллектуальные системы.	1/1	4/1	-/-	-/-	5/2	12/12
5	Программирование логики.	1/1	-/-	-/-	-/-	1/1	12/12
6	Нейронные сети.	2/1,5	4/1	-/-	-/-	6/2,5	12/12
Всего:		12/6	12/4	-/-	-/-	12/26	36/36

4.4 Перечень лекционных занятий

Таблица 5 – Перечень лекционных занятий

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Введение в системы искусственного интеллекта.	2/0,5	ПК-6	Лекция-информация
2	2	Основные направления развития систем искусственного интеллекта.	4/1	ПК-6	Лекция-информация
3	3	Представление о данных в системах.	2/1	ПК-6	Лекция-информация
4	4	Экспертные интеллектуальные системы.	1/1	ПК-6	Лекция-информация
5	5	Программирование логики.	1/1	ПК-6	Лекция-информация
6	6	Нейронные сети.	2/1,5	ПК-6	Лекция-информация
Итого:			12/6		

4.5 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных занятий

Таблица 6 – Перечень практических занятий

№ п/п	№ темы	Темы семинаров, лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	2	Логическое программирование на языке Prolog	2/1	ПК-6	Практическое занятие

2	3	Создание экспертных систем	2/1	ПК-6	Практическое занятие
3	4	Решение логических задач	4/1	ПК-6	Практическое занятие
4	6	Обучение нейронной сети выполнению заданной операции	4/1	ПК-6	Практическое занятие
Итого:			12/4		

4.6 Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 7 – Перечень тем самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы.	Наименование самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1-6	Индивидуальные консультации студентов в течение семестра	2/0,5	-	ПК-6
2	1-6	Консультации в группе перед семестровым контролем, экзаменом	6/2	-	ПК-6
3	3	Подготовка к защите практической работы №1	4/2	Устная защита	ПК-6
4	4	Подготовка к защите практической работы №2	5/2	Устная защита	ПК-6
5	5	Подготовка к защите практической работы №3	1/1	Устная защита	ПК-6
6	6	Подготовка к защите практической работы №4	6/2,5	Устная защита	ПК-6
Итого:			12/26		

5 Тематика курсовых работ (проектов)

Согласно учебному плану для обучающихся очной и заочной форм обучения не предусмотрено выполнение курсового проекта (работы).

6 Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки

по дисциплине «Основы систем искусственного интеллекта»

Направление: **15.03.01 Машиностроение**

Профиль: технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении

Распределение баллов по дисциплине

	Текущий контроль			Промежуточная аттестация обучающихся (экзаменационная сессия)
	Очная форма обучения и заочная с применением дистанционных технологий	1-ая текущая аттестация 0-24	2-ая текущая аттестация 0-24	3-ая текущая аттестация 0-54
100 баллов			проводится 0-100 баллов (для обучающихся, набравших менее 61 балла по результатам текущего контроля, при этом баллы, набранные в течение учебного семестра анализируются)	
Заочная форма	-			проводится 0-100 баллов

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Работа на лекциях	0-4	1-6
2	Защита практической работы №1	0-20	6
ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)		0-24	
3	Работа на лекциях	0-4	7-12
4	Защита практической работы №2	0-20	12
ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)		0-24	
5	Работа на лекциях	0-4	13-17
6	Защита практической работы №3	0-20	15
7	Защита практической работы №4	0-20	17
8	Тестирование	0-8	17
ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)		0-52	
ВСЕГО		0-100	

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина: Основы систем искусственного интеллекта
Кафедра: «Технология машиностроения»


Форма обучения:
очная/заочная: 4 курс 8 семестр
3 курс 6 семестр

Код, направление подготовки 15.03.01 Машиностроение
(профиль: технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении)

1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год изд.	Вид изд.	Вид зан.	Кол-во экз. в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная литература	Половинкин, А.И. Основы инженерного творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Половинкин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лан, 2017. — 364 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/105985 .	2017	УП	Л	Неограничен ый доступ	25	100	БИК	http://e.lanbook.com/
Основная литература	Леонов, И. В. Теория механизмов и машин. Основы проектирования по динамическим критериям и показателю экзотичности : учебник для академического бакалавриата / И. В. Леонов, Д. И. Леонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 239 с. — Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/code/399312	2017	У	Л	Неограничен ый доступ	25	100	БИК	https://www.biblio-online.ru/code/399312
	Безъязычий, В. Ф. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / В. Ф. Безъязычий. - Москва : Машиностроение, 2013. - 568 с. : ил. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=37005 .	2013	У	Л	Неограничен ый доступ	25	100	БИК	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=37005 .

* на электронном носителе, выдается каждому студенту

И.о. заведующего кафедрой  Р.Ю. Некрасов

Директор БИК  Д.Х. Каныкова



8 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Для успешного освоения обучающимися дисциплины САПР ТП в процессе обучения рекомендуется использовать информационно-справочные и поисковые системы и базы данных представленные в таблице 10:

Таблица 10

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1	Электронный справочник технолога машиностроителя	http://web-mechanic.ru/literatura/spravochnik-tekhnologa-mashinostroitelya.html
2	Каталог. Станочное оборудование	http://stanki-katalog.ru/stanki.htm
3	Мультимедийная база по металлорежущим станкам Версия 2.2	http://stanki-katalog.ru/stanki.htm
4	Марки стали и сплавы	http://metallischekiy-portal.ru/marki_metallov
5	Справочник Стандартные Изделия	http://machinery.ascon.ru/software/tasks/items/?prcid=167&prpid=891
6	Справочник Материалы и Сортаменты	http://machinery.ascon.ru/software/tasks/items/?prcid=167&prpid=2
7	Расчет режимов резания	http://machinery.ascon.ru/source/info_materials/2014-raschet-rezhimov-rezaniya.pdf
8	Электронный архив КД	http://pdmkb.ru/
9	Справочник конструктора	http://store.ascon.ru/catalog/programs/39003/spravochnik-konstruktora#.WMzii9SLSmx
10	Справочник нормировщика-машиностроителя	http://www.chipmaker.ru/files/file/9141/
11	Сайт ФГБОУВО ТИУ	http://www.tyuiu.ru/
12	Система поддержки дистанционного обучения Educon	http://educon.tyuiu.ru/
13	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis.tyuiu.ru/
14	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tyuiu.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 11

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Компьютер с необходимым программным обеспечением	15	15
Специализированное лицензионное ПО Prolog	15	15
Специализированное лицензионное ПО MathLab	15	15
Мультимедийное оборудование для презентаций	1	1

Приложение 1

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
ПК-6 умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	Знать: основы конструирования и техническую механику, компьютерную графику и основы САПР	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основам конструирования и технической механике, компьютерной графике и основам САПР	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основам конструирования и технической механике, компьютерной графике и основам САПР	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основам конструирования и технической механике, компьютерной графике и основам САПР	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основам конструирования и технической механике, компьютерной графике и основам САПР
	Уметь: рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, не зная теоретический материал по основам конструирования и технической механике, компьютерной графике и основам САПР	не умеет рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, не зная теоретический материал по основам конструирования и технической механике, компьютерной графике и основам САПР	умеет применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты конструирования и технической механике, компьютерной графике и основ САПР	умеет рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, основываясь на теоретических аспектах конструирования и технической механике, компьютерной графике и основах САПР

	<p>Владеть: стандартными методиками расчетов с использованием средств автоматизации проектирования</p>	<p>не владеет стандартными методиками расчетов с использованием средств автоматизации проектирования</p>	<p>владеет стандартными методиками расчетов с использованием средств автоматизации проектирования, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал</p>	<p>владеет стандартными методиками расчетов с использованием средств автоматизации проектирования, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации</p>	<p>владеет стандартными методиками расчетов с использованием средств автоматизации проектирования, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно</p>
--	--	--	---	--	--