

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Галунин Сергей Александрович
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 07.09.2023 11:23:34
Уникальный программный ключ:
08ef34338325bdb0ac5a47baa5472ce36cc3fc3b

Приложение к ОПОП
«Организация и программирова-
ние интеллектуальных систем»



СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
**«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет
«ЛЭТИ» им. В.И.Ульянова (Ленина)»
(СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ВВЕДЕНИЕ В РАЗРАБОТКУ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ»

для подготовки бакалавров

по направлению

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

по профилю

«Организация и программирование интеллектуальных систем»

Санкт-Петербург

2023

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчики:

доцент, к.т.н. Виксин И.И.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ВТ
05.05.2023, протокол № 4

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией
ФКТИ, 18.05.2023, протокол № 4

Согласовано в ИС ИОТ

Начальник ОМОЛА Загороднюк О.В.

1 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Обеспечивающий факультет	ФКТИ
Обеспечивающая кафедра	ВТ
Общая трудоемкость (ЗЕТ)	4
Курс	3
Семестр	6
Виды занятий	
Лекции (академ. часов)	34
Практические занятия (академ. часов)	34
Иная контактная работа (академ. часов)	1
Все контактные часы (академ. часов)	69
Самостоятельная работа, включая часы на контроль (академ. часов)	75
Всего (академ. часов)	144
Вид промежуточной аттестации	
Дифф. зачет (курс)	3

2 АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«ВВЕДЕНИЕ В РАЗРАБОТКУ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ»

В рамках дисциплины обучающиеся изучают концепцию систем поддержки принятия решений, основные архитектуры и подходы к их разработке. На практических занятиях изучаются прикладные аспекты создания интеллектуальных систем.

SUBJECT SUMMARY

«INTRODUCTION TO THE DEVELOPMENT OF INTELLIGENT SYSTEMS»

The discipline is aimed at study of the decision support systems concept, basic architectures and approaches to their development. Practicets provide knowledges about applied aspects of intelligent systems creating.

3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1 Цели и задачи дисциплины

1. Целью освоения дисциплины является формирование теоретических знаний о системах поддержки принятия решений, использующих методы машинного обучения и искусственного интеллекта, формирование умений выбора научно-технических решений и навыков для реализации такого рода систем.

2. Основными задачами является:

-освоение теоретических основ построения систем поддержки принятия решений;

-изучение и практическое применение подходов для построения интеллектуальных систем;

-изучение существующего технологического стека, формирование компетенций для выбора инструментарии реализации подобных систем.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся приобретает знания в области основных архитектур и подходов к разработке интеллектуальных систем.

4. В рамках дисциплины студенты изучают существующие технологические решения в области интеллектуальных систем и формируют умения для выбора конкретных решений для реализации систем поддержки принятия решений.

5. В рамках дисциплины формируются навыки анализа предметной области, формирования основных задач и решений для интеллектуальных систем, реализации систем поддержки принятия решений.

3.2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина изучается на основе ранее освоенных дисциплин учебного плана:

1. «Информатика»

2. «Программирование»
3. «Информационные технологии»
4. «Аппаратное обеспечение искусственного интеллекта»
5. «Основы машинного обучения»

и обеспечивает изучение последующих дисциплин:

1. «Беспилотные транспортные средства»

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

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен достичь следующие результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции/ индикатора компетенции	Наименование компетенции/индикатора компетенции
ПК-0	Способен разрабатывать информационные модели и применять их для решения задач профессиональной деятельности
<i>ПК-0.1</i>	<i>Знает современные виды информационных моделей, применяемых при решении задач профессиональной деятельности</i>
<i>ПК-0.2</i>	<i>Создает и модифицирует информационные модели для решения задач профессиональной деятельности</i>
<i>ПК-0.3</i>	<i>Применяет информационные модели для решения задач профессиональной деятельности</i>

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Содержание разделов дисциплины

4.1.1 Наименование тем и часы на все виды нагрузки

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лек, ач	Пр, ач	ИКР, ач	СР, ач
1	Системы поддержки принятия решений. Искусственный интеллект	6	4		15
2	Архитектуры СППР. Подходы к реализации	8	8		18
3	Данные для СППР. Сбор, обработка, хранение	12	14		28
4	Интерфейсы взаимодействия. Применение	8	8	1	14
	Итого, ач	34	34	1	75
	Из них ач на контроль	0	0	0	0
	Общая трудоемкость освоения, ач/зе	144/4			

4.1.2 Содержание

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
1	Системы поддержки принятия решений. Искусственный интеллект	Информация, данные, знания -взаимосвязь и основные аспекты. Теория принятия решений, системы поддержки принятия решений. Требования и ограничения систем принятия решений. Понятие искусственного интеллекта, интеллектуальные системы принятия решений. Область применения.
2	Архитектуры СППР. Подходы к реализации	Понятие модели, подходы к выбору свойств объектов. Формирование требований к СППР. Основные аспекты применения СППР. Экспертные знания. Подходы к генерации знаний.
3	Данные для СППР. Сбор, обработка, хранение	Сбор данных для ИСППР. Сбор данных с распределенных хранилищ. Сбор данных с помощью API. Web-скраппинг. Интеллектуальный анализ данных. Основные аспекты хранения данных и знаний. Реляционные БД, нереляционные БД.
4	Интерфейсы взаимодействия. Применение	Правила построения интерфейсов взаимодействия. Визуализация данных. Верификация и валидация СППР. Примеры применения, основные стадии разработки и внедрения.

4.2 Перечень лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.3 Перечень практических занятий

Наименование практических занятий	Количество ауд. часов
1. Определение предметной области, концепции СППР	4
2. Формирование требований к СППР	8
3. Разработка решений по сбору, хранению и обработке данных	14
4. Предоставление данных	8
Итого	34

4.4 Курсовое проектирование

Курсовая работа (проект) не предусмотрены.

4.5 Реферат

Реферат не предусмотрен.

4.6 Индивидуальное домашнее задание

Индивидуальное домашнее задание не предусмотрено.

4.7 Доклад

Доклад не предусмотрен.

4.8 Кейс

Кейс не предусмотрен.

4.9 Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

При изучении дисциплины планируется самостоятельный анализ литературы обучающимися. Анализ литературы подразумевает изучение дополнительных источников, содержащих информацию о пройденных темах, дополняющую представленный на лекциях материал.

Дополнительно обучающиеся выполняют прикладные задачи в рамках практических занятий. Задания на практических занятиях направлены на реализацию студентом проекта. Преподаватель проводит консультации по разработке проектов, выполняемых студентом. Консультации могут проходить как в удаленном формате, так и в очном. В рамках консультаций студент может уточнить корректность применяемых решений, уточнить требования и продемонстрировать текущие результаты выполнения проекта.

Текущая СРС	Примерная трудоемкость, ач
Работа с лекционным материалом, с учебной литературой	20
Опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	0
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	0
Выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	18
Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	10
Подготовка к контрольным работам, коллоквиумам	0
Выполнение расчетно-графических работ	0
Выполнение курсового проекта или курсовой работы	0
Поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	0
Работа над междисциплинарным проектом	0
Анализ данных по заданной теме, выполнение расчетов, составление схем и моделей, на основе собранных данных	12
Подготовка к зачету, дифференцированному зачету, экзамену	15
ИТОГО СРС	75

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Название, библиографическое описание	К-во экз. в библ.
Основная литература		
1	Быков В. П. Системы поддержки принятия решений [Электронный ресурс] : монография / В. П. Быков, А. Н. Соловьев, Т. М. Быкова, 2020. - 132 с.	неогр.
2	Перфильев Д. А. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений [Электронный ресурс] : учебное пособие, 2018. -136 с.	неогр.
3	Халин, Владимир Георгиевич. Системы поддержки принятия решений [Электронный ресурс] : Учебник и практикум для вузов / под ред. Халина В.Г., Черновой Г.В., 2020. -494 с	неогр.
Дополнительная литература		
1	Г о. А. Теория принятия решений. Задачи и методы исследования операций и принятия решений [Электронный ресурс] : учебное пособие, 2009. -361 с.	неогр.
2	Попова, Елена Владимировна. Теория принятия решений [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / Е. В. Попова, А. И. Сучков, 2022. -1 эл. опт. диск (CD-ROM)	неогр.

5.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при освоении дисциплины

№ п/п	Электронный адрес
1	Лекции Бостонского колледжа по информационным системам https://www.bc.edu/bc-web/academics/sites/university-catalog/courses/management/information-systems.html

5.3 Адрес сайта курса

Адрес сайта курса: <https://vec.etu.ru/moodle/course/view.php?id=14269>

6 Критерии оценивания и оценочные материалы

6.1 Критерии оценивания

Для дисциплины «Введение в разработку интеллектуальных систем» предусмотрены следующие формы промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Зачет с оценкой

Оценка	Описание
Неудовлетворительно	Курс не освоен. Студент испытывает серьезные трудности при ответе на ключевые вопросы дисциплины
Удовлетворительно	Студент в целом овладел курсом, но некоторые разделы освоены на уровне определений и формулировок
Хорошо	Студент овладел курсом, но в отдельных вопросах испытывает затруднения. Умеет решать задачи
Отлично	Студент демонстрирует полное овладение курсом, способен применять полученные знания при решении конкретных задач

Особенности допуска

Студенты допускаются на дифф. зачет при условии посещения ими лекционных и практических занятий (не менее 80%), выполненных в полном объеме заданий, полученных на практических занятиях.

Дифф. зачет проводится в устной форме по билетам, в билете 2 вопроса.

6.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Вопросы к дифф.зачету

№ п/п	Описание
1	Информация. Знания
2	Понятие система принятия решений
3	Основные архитектуры СППР
4	Применение МО/ИИ для СППР
5	Требования к сбору данных для СППР
6	Верификация механизмов СППР
7	Валидация результатов работы СППР
8	Экспертные системы
9	Методы моделирования систем
10	Подходы к хранению данных
11	Информация. Подходы к измерению.
12	Понятие модели. Свойства.
13	Понятие модели. Свойства.
14	Базовые этапы проведения экспериментов.
15	Требования к входным данным. Стратификация
16	Требования к входным данным. Гипотеза распределения
17	Базовые требования к графическому интерфейсу
18	Реляционные БД
19	Графовые БД
20	Требования к визуализации данных

Форма билета

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический
университет «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина)»

БИЛЕТ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА № 1

Дисциплина **Введение в разработку интеллектуальных систем**

1. Информация. Знания
2. Валидация результатов работы СППР

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

М.С. Куприянов

Весь комплект контрольно-измерительных материалов для проверки сформированности компетенции (индикатора компетенции) размещен в закрытой части по адресу, указанному в п. 5.3

6.3 График текущего контроля успеваемости

Неделя	Темы занятий	Вид контроля
1	Системы поддержки принятия решений. Искусственный интеллект	
2		Практическая работа
3	Архитектуры СППР. Подходы к реализации	
4		
5		
6		Практическая работа
7	Данные для СППР. Сбор, обработка, хранение	
8		
9		
10		
11		
12		
13		Практическая работа
14	Интерфейсы взаимодействия. Применение	
15		
16		Практическая работа

6.4 Методика текущего контроля

на лекционных занятиях

Текущий контроль включает в себя контроль посещаемости (не менее **80** % занятий), по результатам которого студент получает допуск на дифф. зачет.

на практических занятиях

Текущий контроль включает в себя контроль посещаемости (не менее **80** % занятий) и контроль выполнения прикладных задач по темам практических занятий, по результатам которого студент получает допуск на дифф. зачет.

самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется на лекционных и практических занятиях студентов по методикам, описанным выше.

7 Описание информационных технологий и материально-технической базы

Тип занятий	Тип помещения	Требования к помещению	Требования к программному обеспечению
Лекция	Лекционная аудитория	1) Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, 2) рабочее место преподавателя, персональный компьютер IBM, совместимый Pentium или выше, проектор, экран/интерактивная панель, меловая/маркерная доска.	1) Windows XP и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше
Практические занятия	Аудитория	1) Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, 2) рабочее место преподавателя, персональный компьютер IBM, совместимый Pentium или выше, проектор, экран/интерактивная панель, меловая/маркерная доска.	1) Windows XP и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы	Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.	1) Windows XP и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше

8 Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Дата	Изменение	Дата и номер протокола заседания УМК	Автор	Начальник ОМОЛА