*На правах рукописи*

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра летательных аппаратов

А.Г. Магдин

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.В.16 Системы искусственного интеллекта в авиастроении»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*24.03.04 Авиастроение*

(код и наименование направления подготовки)

*Самолето- и вертолетостроение*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2024

УДК 620.179.1

ББК 34.42я73

Е42

Рецензент – заместитель главного технолог АО «ПО «Стрела» М.А. Мамаев

**Магдин, А.Г.**

Е42 Системы искусственного интеллекта в авиастроении: методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины«Системы искусственного интеллекта в авиастроении» для обучающихся направления подготовки 24.03.04 Авиастроение / А.Г. Магдин; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2024. – 8 с.

Методические рекомендации для обучающихся содержат основные сведения по дисциплине «Системы искусственного интеллекта в авиастроении»

УДК 620.179.1

ББК 34.42я73

Рассмотрены и одобрены

на заседании кафедры

летательных аппаратов.

Протокол № 7 от 02.02.2024 г.

© Езерская Е.М., 2024

© Езерская Е.М., 2024

© ОГУ, 2024

© Магдин А.Г., 2024

© ОГУ, 2024 © ОГУ, 2024

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 Общие сведения о курсе дисциплины ............................................................................ | 3 |
| 2 Методические указания к аудиторным занятиям.............................................................. | 4 |
| 2.1 Методические указания к лекционным занятиям…………………………………..... | 4 |
| 2.2 Методические указания к практическим занятиям....................................................... | 5 |
| 3 Методические указания к самостоятельной работе......................................................... | 6 |
| 3.1 Методические указания по подготовке к практическим занятиям…………………. | 6 |
| 3.2 Методические рекомендации по выполнению индивидуального творческого задания………………………………………………………………………………………… | 6 |
| 3.3 Методические указания по повторению лекционного материала………………….. | 7 |
| 4 Методические указания по подготовке к рубежному контролю……………………. | 7 |
| 5 Методические указания к промежуточной аттестации………………………………….. | 7 |

# 1 Общие сведения о курсе дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

- формирование целостного представления о современном состоянии теории и практики построения интеллектуальных систем различного назначения;

- дать представление о роли искусственного интеллекта в авиастроительной области

**Задачи:**

- умение ориентироваться в различных типах прикладных систем, основанных на системах искусственного интеллекта в области авиа- и ракетостроения;

- умение ориентироваться в различных методах представления данных для представления знаний в системах искусственного интеллекта в области авиа- и ракетостроения;

– формирование умения использовать методы искусственного интеллекта для решения прикладных задач профессиональной деятельности.

Программой дисциплины предусмотрена очная форма обучения. Распределение занятий по часам представлено в рабочей программе дисциплины (РПД). РПД является составной частью учебно-методического комплекса дисциплины (УМКД).

Самостоятельная работа является важнейшим этапом курса. В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);

- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);

- подготовка к семинарским занятиям;

- подготовка к рубежному контролю;

- подготовка к зачету.

Процесс освоения обучающимися дисциплины «Системы искусственного интеллекта в авиастроении» основан на организации их учебной деятельности в соответствии с содержанием рабочей программы дисциплины. Порядок осуществления этой деятельности предполагает отработку установленного объема академических часов в рамках лекционных и практических занятий, а также выполнение самостоятельной работы, включающей выполнение ИТЗ. Реализация перечисленных видов учебной деятельности дает возможность:

* овладеть теоретическими и практическими навыками, необходимыми для проектирования и эксплуатации систем управления;
* расширить и углубить свою теоретическую и практическую подготовку по тематике лекционных и практических занятий на основе самостоятельного изучения учебно-методической литературы по рассматриваемой дисциплине;
* закрепить полученные умения и навыки моделирования систем автоматического управления, применяемыми при автоматизации машиностроительных производств, путем выполнения курсовой работы;
* осознать значимость компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины, для будущей профессиональной деятельности.

# 

# 2 Методические указания к аудиторным занятиям

## 2.1 Методические указания к лекционным занятиям

Основной объем теоретических знаний по дисциплине обучающиеся получают из учебного материала лекций, который разбит на отдельные темы и освещает наиболее значимые вопросы из предметной области дисциплины. Такое представление лекционного материала способствует его лучшему усвоению и упрощает его конспектирование. Методологической основой преподавания дисциплины «Системы искусственно интеллекта» являются научность и объективность, базирующиеся на синтезе ключевых традиционных и современных концепциях научной деятельности в данной области. Задача преподавателя состоит в том, чтобы ознакомить обучающихся с существующими концепциями.

Для визуализации иллюстративных материалов лекций используются мультимедийные презентации, представляемые обучающимся при помощи компьютерной техники.

Обязательным условием отработки лекционного занятия по дисциплине является конспектирование его содержания. Содержание различных тем дисциплины следует конспектировать в отдельной тетради в порядке их прочтения преподавателем. В случае пропуска лекции необходимо зарезервировать в тетради достаточное место, чтобы потом внести в него материал пропущенной лекции. При конспектировании каждой лекции рекомендуется записывать ее план и использовать цветное выделение названий тем, разделов и основных определений, что упрощает навигацию в конспекте при подготовке к контрольным мероприятиям.

## 

## 2.2 Методические указания к практическим занятиям

Для более эффективного выполнения заданий необходимо повторить соответствующий теоретический материал, а на занятиях, прежде всего, внимательно ознакомиться с содержанием работы.

При подготовке к практическому занятию, студент должен руководствоваться типами заданий, изложенных в фонде оценочных средств (ФОС), прилагаемого к РП дисциплины.

В соответствии с ФОС выделяются следующие типы заданий для освоения дисциплины и формирования выделенных компетенций:

- задания репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины (модуля). **Блок А**;

**-** задания реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей. **Блок В**;

**-** задания творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. **Блок С.**

При подготовке к заданиям Блока А необходимо изучить теоретические вопросы дисциплины по изучаемой теме, изложенные преподавателем на лекции, а также используя рекомендуемую литературу РП, Интернет-ресурсы РП. Проверить свои знания, ответив на вопросы по изучаемому разделу или теме, изложенные в указанном ФОС РП.

Методические рекомендации приведены в соответствующих разделах справки данного программного обеспечения.

В зависимости от своего содержания и условий проведения практические занятия могут выполняться индивидуально или группами. Групповое выполнение работ способствует развитию навыков профессионального взаимодействия в коллективе и ускоряет решение поставленных в работах задач. Перед выполнением каждой работы следует ознакомиться с методическими указаниями к ней, а также внимательно выслушать, а лучше законспектировать комментарии преподавателя к данной работе. Это позволяет выполнять практические задания качественно и в установленные строки. Результаты выполнения каждого практического задания защищаются каждым обучающимся индивидуально (или группой при выполнении работы в группе) перед преподавателем, ведущим дисциплину.

При выполнении задач, творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения (**Блок С)** студент приобретает практические навыки самостоятельного решения задач, работы со справочной, учебной и методической литературой. Он учится анализировать, проводить синтез и обобщение, аргументировано проводить суждения, увязывать теоретические положения с конкретными областями знаний.

Приветствуется участие обучающихся в научно-практических конференциях по проблематике дисциплины.

Выполнению каждой работы предшествует проверка готовности учащихся, которая производится преподавателем.

# 3 Методические указания к самостоятельной работе

Особое место в изучении дисциплины занимает самостоятельная работа, т.к. она направлена на выработку навыков самостоятельного развития и совершенствования профессиональных компетенций и творческого подхода к решению задач будущей профессиональной деятельности. Самостоятельная работа в рамках дисциплины включает в себя выполнение индивидуального творческого задания, самоподготовку (проработку и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий), подготовку к практическим занятиям, подготовку к рубежному контролю.

## 

## 3.1 Методические указания по подготовке к практическим занятиям

Подготовка к практическим занятиям подразумевает предварительное ознакомление с учебно-методическим обеспечением каждой предстоящей работы. В ходе этого ознакомления необходимо выделить ключевые моменты работы, на которые следует обратить внимание при ее выполнении. При возникновении вопросов по содержанию работы их следует сформулировать в устной, а лучше письменной форме для их последующего разъяснения преподавателем в рамках соответствующего аудиторного занятия. Особое внимание при подготовке нужно обращать на теоретические блоки учебно-методического материала и выделять в них новые для себя термины и понятия дисциплины, которые при необходимости можно уточнить у преподавателя. Также при подготовке к каждой работе рекомендуется выявлять, в чем заключается ее связь с предыдущими работами и каким образом она может быть формализована. Такая подготовка активизирует мыслительную деятельность, развивает индивидуальные способности, улучшает знание предмета и стимулирует интерес к дальнейшему изучению дисциплины.

**3.2 Методические рекомендации по выполнению индивидуального творческого задания**

Выполнение индивидуального творческого задания формирует готовность студентов к творческой реализации полученных в ходе обучения знаний, умений, помогает обрести опыт исследовательской деятельности.

При выполнении индивидуального творческого задания предполагается использование различных источников по выбранной теме, опубликованных в периодической печати. Допускается использование статей, обзоров, материалов из сети Интернет, монографий.

Задание оформляется в печатном и электронном варианте.

Сами задания и критерии их оценки представлены в блоке С ФОС РП дисциплины.

## 3.3 Методические указания по повторению лекционного материала

Повторение ранее изученного учебного материала способствует лучшему усвоению полученных знаний и закреплению приобретенных умений и навыков. Данное повторение целесообразно проводить в форме внимательного прочтения конспекта лекции с выделением в его содержании ключевых моментов. При возникновении вопросов их следует записать на полях тетради, для того чтобы их прояснить у преподавателя на ближайшем занятии. Учебный материал каждой лекции рекомендуется повторять не позднее одного дня с момента написания конспекта лекции. При проработке материалов учебников и учебных пособий в первую очередь стоит обратить внимание на источники, указанные в рабочей программе дисциплины. Кроме основной литературы следует ознакомиться с периодическими изданиями, имеющимися в наличии библиотеки ОГУ, а также с интернет -ресурсами.

## 4 Методические указания по подготовке к рубежному контролю

Рубежный контроль – одна из форм контроля знаний обучающихся в течение семестра. Рубежный контроль по дисциплине проводится в форме устного опроса. Формулировки всех устных вопросов основаны на лекционном материале, а также учебном материале практических занятий. Поэтому гарантией успешного прохождения рубежного является прочное овладение учебным материалом указанных видов занятий.

За семестр проводится 2 рубежных контроля. Первый рубежный контроль осуществляется через 8 недель обучения, второй – через 14 недель. Однако на неделях рубежного контроля перед прохождением устного опроса желательно повторить весь пройденный на данный момент учебный материал, изложенный в лекциях и учебно-методической литературе. Это способствует актуализации знаний, необходимых для прохождения рубежного контроля.

В совокупности выполнение указанных видов самостоятельной работы:

* расширяет кругозор в области различных аспектов изучаемой дисциплины и способствует приобретению новых и систематизации накопленных знаний по изучаемым вопросам;
* способствует совершенствованию умений и навыков решения типовых практических задач и приобретению навыков поиска путей решения нетиповых задач в границах изучаемой предметной области;

- позволяет самостоятельно формулировать проблемы исследовательского характера и находить методы их решения.

# 5 Методические указания к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине производится в форме зачета в пятом семестре по билетам. При этом студент должен показать все те знания, умения и навыки, которые он приобрел в процессе текущей работы по изучению дисциплины. Дисциплина считается освоенной студентом, если он в полном объеме сформировал установленные компетенции и способен выполнять указанные в данной программе основные виды профессиональной деятельности.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;

- внимательно прочитать рекомендованную литературу;

- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

На зачете обучающимся предлагается ответить на 2 вопроса.

По итогам ответа, преподаватель может задать дополнительные вопросы.

За устный ответ на вопросы студенту выставляется оценка от 2 до 5 баллов.

Итоговая оценка по дисциплине формируется в соответствии с правилами, описанными в разделе 3 ФОС РПД.

Результаты аттестации заносятся в аттестационную ведомость и зачетную книжку обучающегося (при получении зачета).

Обучающиеся, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Вопросы к зачету, а также критерии оценки приведены в фондах оценочных средств дисциплины.