



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

РАЗРАБОТКА ИГРОВОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Направление подготовки (специальность)
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль/специализация) программы
Разработка компьютерных игр и AR/VR-приложений (виртуальной/дополненной
реальности)

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

| | |
|---------------------|---|
| Институт/ факультет | Институт энергетики и автоматизированных систем |
| Кафедра | Бизнес-информатики и информационных технологий |
| Курс | 4 |
| Семестр | 7 |

Магнитогорск
2026 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий
21.01.2026, протокол № 5

Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
03.02.2026 г. протокол № 5

Председатель  В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры кафедры БИиИТ, канд. пед. наук  Л.В. Курзаевой

Рецензент:

главный специалист службы бизнес-решений
ЗАО «КОНСОМ СКС», канд. техн. наук



В.А. Ошурков

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование комплекса компетенций в области использования теоретических знаний и умений, навыков применения математического инструментария и методов искусственного интеллекта для разработки игрового искусственного интеллекта.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Разработка игрового искусственного интеллекта входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Прикладная математика

Основы искусственного интеллекта

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Разработка игрового искусственного интеллекта» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции |
|----------------|---|
| ПК-1 | Способен разрабатывать компьютерные игры, AR/VR -приложения |
| ПК-1.1 | Проводит обследование организаций, выявляет информационные потребности пользователей, анализирует и формирует требования к мультимедийным приложениям |
| ПК-1.2 | Проектирует мультимедийные приложения (компьютерные игры и приложения виртуальной/дополненной реальности) |
| ПК-1.3 | Участствует в реализации проектов по созданию мультимедийных приложений под различные платформы и устройства |
| ПК-1.4 | Осуществляет тестирование мультимедийных приложений |

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 73 академических часов;
- аудиторная – 72 академических часов;
- внеаудиторная – 1 академический час;
- самостоятельная работа – 71 академический час;
- в форме практической подготовки – 4 академических часа;

Форма аттестации - зачет с оценкой

| Раздел/ тема дисциплины | Семестр | Аудиторная контактная работа (в академических часах) | | | Самостоятельная работа студента | Вид самостоятельной работы | Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Код компетенции |
|--|---------|--|-----------|-------------|---------------------------------|-------------------------------------|---|-----------------|
| | | Лек. | лаб. зан. | практ. зан. | | | | |
| 1. Введение в игровой ИИ | | | | | | | | |
| 1.1 ИИ в компьютерных играх | 7 | 2 | | | 10 | Проработка теоретического материала | Опрос | ПК-1.2 |
| 1.2 Интеллектуальные модели поведения | | 2 | | | 2 | Проработка теоретического материала | Опрос | ПК-1.2 |
| 1.3 Разработка простой аркадной игры с ИИ | | | 4 | | 10 | Разработка игровых механик ИИ | Отчет по лабораторной работе | ПК-1.2 |
| Итого по разделу | | 4 | 4 | | 22 | | | |
| 2. Перемещение, управление перемещением, навигация | | | | | | | | |
| 2.1 Перемещения в игровом пространстве Проявление способностей к перемещениям Системный анализ и разработка технических требований Формализация модели перемещений Разработка технического проекта и представление знаний Изменение направления движения при обходе препятствий Системы, основанные на правилах Синтез перемещений в системах, основанных на правилах | 7 | 4 | | | 5 | Проработка теоретического материала | Опрос | ПК-1.2 |
| 2.2 Практическая работа | | | 12/5И | | 6 | | | ПК-1.2 |

| | | | | | | | | |
|--|----|--------------|-------------|--|----|-------------------------------------|-------|--------|
| по созданию интеллектуальной подсистемы перемещения в Unity | | | | | | | | |
| 2.3 Представление игрового мира с помощью сетей, областей Дирихле, точек видимости, навигационного меша. Алгоритмы поиска выхода из лабиринта. Аланирование навигации на несколько кадров вперед. | 7 | 4 | | | 5 | Проработка теоретического материала | Опрос | ПК-1.2 |
| 2.4 Разработка системы навигации в Unity | | | 14/5,8 И | | 5 | | | ПК-1.2 |
| Итого по разделу | 8 | 26/10,8 И | | | 21 | | | |
| 3. Работа с предметами и объектами | | | | | | | | |
| 3.1 Анализ и разработка спецификаций Нечеткая логика Усовершенствование двигательных форм поведения с использованием нечетких систем Генетические алгоритмы Обучающиеся системы классификаторов Адаптивные оборонительные стратегии, основанные на генетических алгоритмах Проектирование обучающихся средств ИИ | 7 | 4 | | | 6 | Проработка теоретического материала | Опрос | ПК-1.2 |
| 3.2 Разработка подсистемы работы с предметами и объектами сцены | | | 12 | | 6 | | | ПК-1.2 |
| Итого по разделу | 4 | 12 | | | 12 | | | |
| 4. Органы чувств агентов, эмоции | | | | | | | | |
| 4.1 Создания, обладающие эмоциями Ощущения, эмоции и чувства Конечные автоматы Влияние эмоций Недетерминированные конечные автоматы Иерархические конечные автоматы Система, проявляющая эмоции | 7 | 2 | | | 6 | Проработка теоретического материала | Опрос | ПК-1.2 |
| 4.2 Имитация органов чувств в Unity | | | 12 | | 10 | | | ПК-1.2 |
| Итого по разделу | 2 | 12 | | | 16 | | | |
| Итого за семестр | 18 | 54/10,8 И | | | 71 | | зао | |

| | | | | | | | |
|---------------------|----|--------------|--|----|--|-----------------|--|
| Итого по дисциплине | 18 | 54/10,8 И | | 71 | | зачет с оценкой | |
|---------------------|----|--------------|--|----|--|-----------------|--|

5 Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины используются интерактивные технологии обучения с элементами проектного подхода.

Используются метод разбора конкретных ситуаций по разработке нечетких моделей и нейронных сетей на конкретных примерах, а также метод проектов в группе с предоставлением отчетов о проделанной работе группами обучающихся.

Теоретический материал подается в виде лекций-визуализаций – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

Лабораторные работы проводятся с использованием симуляторов нейронной сети «Симулятор нейронных сетей», «Нейросимулятор 1.0». (Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №8756. Зарегистрировано в Отраслевом фонде алгоритмов и программ 12.07.2007), разработанных Я.П. Ясницким. С помощью этого инструмента они создают любые структуры нейронных сетей перцептронного типа, подбирают их параметры, оптимизируют, обучают решению конкретных практических задач. Некоторые задачи из области моделирования бизнес-процессов в промышленности, медицине, политологии, социологии, экономике и др. студентам предлагается решить самостоятельно с помощью освоенного ими инструмента.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Капанов, А. А. Создание игровой логики. Практикум : учебное пособие для вузов / А. А. Капанов, А. С. Лямин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 48 с. — ISBN 978-5-507-55026-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/515327> (дата обращения: 16.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Капанов, А. А. Создание игровой логики. Практикум : учебное пособие для вузов / А. А. Капанов, А. С. Лямин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 48 с. — ISBN 978-5-507-55026-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/515327> (дата обращения: 23.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Григоренко, Л. А. Анализ данных и искусственный интеллект : учебное пособие

в) Методические указания:

Приложение 1,3

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

| Наименование ПО | № договора | Срок действия лицензии |
|---|---|------------------------|
| MS Office 2007 Professional | № 135 от 17.09.2007 | бессрочно |
| 7Zip | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| Deductor Studio Academic | Соглашение о сотрудничестве №06-2901\08 от 29.01.2008 | бессрочно |
| Anaconda Python | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| MS Visual Studio 2017 Community Edition | свободно распространяемое ПО | бессрочно |

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| Название курса | Ссылка |
|--|---|
| Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС» | https://dlib.eastview.com/ |
| Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) | URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp |
| Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» | URL: http://www1.fips.ru/ |

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран) для презентации учебного материала по дисциплине;

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), персональные компьютеры объединенные в локальные сети с выходом в Internet и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, оснащенные современными программно-методическими комплексами

Аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы; читальные залы библиотеки): специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), персональные компьютеры объединенные в локальные сети с выходом в Internet и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, оснащенные современными программно-методическими комплексами

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель (столы, стулья, стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации), персональные компьютеры.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Темы самостоятельной работы распределены по разделам с акцентом на алгоритмическую сложность и профессиональный выбор средств разработки:

Раздел 1. Введение в игровой ИИ

Тема 1.1: Сравнительный анализ архитектур принятия решений.

Изучение различий между реактивным ИИ (Behavior Trees) и планирующим ИИ (GOAP).

Подготовка эссе: в каких жанрах игр уместна каждая из моделей?

Тема 1.2: Основы систем Utility AI (ИИ на основе полезности).

Разработка математических кривых (линейные, экспоненциальные) для определения приоритета действий агента в зависимости от его потребностей (голод, усталость, страх).

Тема 1.3: Проектирование архитектуры «Сенсор — Мозг — Актатор».

Разработка схемы взаимодействия программных модулей, где сенсоры собирают данные, а мозг выбирает алгоритм поведения.

Раздел 2. Перемещение и навигация

Тема 2.1: Алгоритмы Steering Behaviors (Поведение руления).

Самостоятельная реализация алгоритмов Arrival (плавное замедление), Avoidance (обход препятствий) и Wander (случайное блуждание) без NavMesh.

Тема 2.2: Оптимизация поиска пути A (A-Star).*

Изучение эвристик расстояния (Манхэттенское, Евклидово) и их влияние на производительность алгоритма при поиске выхода из лабиринта.

Тема 2.3: Навигация в динамической среде.

Использование NavMesh Links для преодоления разрывов (прыжки, лестницы) и NavMesh Obstacles для изменения графа навигации в реальном времени.

Раздел 3. Работа с предметами и объектами (Сложная логика)

Тема 3.1: Реализация GOAP (Goal-Oriented Action Planning).

Разработка алгоритма обратного планирования: агент имеет цель (например, «Убить игрока»), и должен составить цепочку действий (Найти патроны -> Зарядить -> Выстрелить).

Тема 3.2: Нечеткая логика в принятии решений (Fuzzy Logic).

Создание контроллера, который оперирует понятиями «Близко», «Средне» и «Далеко» вместо точных чисел для более естественного выбора дистанции боя.

Тема 3.3: Применение Генетических алгоритмов для подбора параметров.

Разработка скрипта, который «эволюционирует» популяцию ботов, отбирая самых быстрых или живучих особей для следующей итерации (поколения).

Раздел 4. Органы чувств и эмоции

Тема 4.1: Иерархические конечные автоматы (HFSA).

Проектирование структуры, где состояние «Бой» является автоматом, содержащим подсостояния «Атака», «Перезарядка» и «Укрытие».

Тема 4.2: Система сенсорного восприятия (Sensing System).

Разработка алгоритма «Зрение»: использование конуса видимости (Raycasts + Angle check) и алгоритма «Слух» (анализ радиуса шума от объектов).

Тема 4.3: Моделирование эмоционального влияния на ИИ.

Проектирование системы, где параметр «Стресс» меняет веса в Utility AI или переключает состояния в конечном автомате (например, переход из «Атаки» в «Бегство»).

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|---|---|--|
| ПК-1: Способен разрабатывать компьютерные игры, AR/VR -приложения | | |
| ПК-1.1 | Проводит обследование организаций, выявляет | не оценивается |
| ПК-1.2 | Проектирует мультимедийные приложения (компьютерные игры и приложения виртуальной/дополненной реальности) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Моделирование перемещений в 3D-пространстве и формализация технических требований к движению. 2. Представление среды через NavMesh, графы видимости и сетки Дирихле. 3. Алгоритмы огибания препятствий (Obstacle Avoidance) и синтез поведения на основе правил. 4. Использование NavMesh Links для прыжков, лазания и преодоления разрывов меша. 5. Физика стрельбы на опережение и формальное представление траектории снаряда. 6. Оценка боевой обстановки и алгоритмы приоритизации целей. 7. Программная имитация ошибок прицеливания и разброса для создания естественного поведения. 8. Формализация процесса выбора оружия на основе условий боя и дистанции. 9. Применение деревьев классификации и регрессии для оценки эффективности арсенала. 10. Разработка тактических скриптов и деревьев решений для адаптации к действиям игрока. 11. Усовершенствование плавности движений и мягких переходов между состояниями ИИ. 12. Применение генетических алгоритмов для проектирования адаптивных оборонительных стратегий. 13. Обучающиеся системы классификаторов и Reinforcement Learning (обучение с подкреплением) для поиска стратегий. 14. Детерминированные и |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>иерархические конечные автоматы (HFSA) для управления логикой.</p> <p>15. Влияние параметров страха, ярости и усталости на алгоритмы выбора действий.</p> <p>16. Создание сложных паттернов из простых эмоциональных реакций и сенсорных данных.</p> <p>17. Использование GOAP (Goal-Oriented Action Planning) и Utility AI для долгосрочных целей.</p> <p>18. Реализация зрения, слуха и памяти агентов как основы для принятия решений.</p> <p>19. Распределение вычислений (Time-slicing) и работа с общими базами знаний (Blackboards).</p> <p>Практические задания</p> <ul style="list-style-type: none">– Алгоритм патрулирования и преследования. Разработайте программу для автономного агента, которая реализует цикл перемещения по заданным точкам навигационного меша с использованием NavMeshAgent. Алгоритм должен включать в себя логику постоянного сканирования дистанции до игрока через Vector3.Distance и автоматическое переключение из состояния патрулирования в режим погони при входе цели в заданный радиус обнаружения.– Программирование баллистической стрельбы. Реализуйте алгоритм ведения огня «на опережение», который рассчитывает точку встречи снаряда с движущейся целью на основе текущих векторов скорости обоих объектов. Программа должна учитывать физическое время полета пули и программно вносить случайную погрешность в финальный вектор прицеливания, чтобы имитировать естественные ошибки и разброс, свойственные разным уровням сложности ИИ.– Тактический выбор оружия на основе условий. Напишите программный модуль «Менеджер вооружения», |
|--|--|---|

который анализирует текущую дистанцию до противника и остаток боезапаса для принятия решения о смене оружия. Используйте структуру дерева решений или простую систему весов, где выбор между ближним и дальним боем формализуется через математические коэффициенты эффективности, обеспечивая адаптацию тактики ИИ под изменяющуюся боевую обстановку.

- Разработка системы восприятия и памяти. Спроектируйте алгоритм сенсорного восприятия, сочетающий визуальную проверку через Physics.Raycast (в пределах заданного угла обзора) и аудиальное обнаружение шумов. Программа должна сохранять последние известные координаты игрока в переменную-память, позволяя агенту продолжать поиск в месте последнего визуального контакта даже после потери прямой видимости цели.
- Реализация иерархического конечного автомата (HFSM). Разработайте архитектуру поведения агента, состоящую из вложенных состояний: базового (мирное), боевого и отступления. Программа должна управлять переходами между ними на основе параметров «здоровья» и «уровня страха», где каждое высокоуровневое состояние инкапсулирует свою логику перемещения и анимации, обеспечивая эмерджентную сложность поведения.
- Алгоритм обхода динамических препятствий. Реализуйте программу локального маневрирования агента, использующую методы Steering Behaviors для синтеза плавного движения. Алгоритм должен в реальном времени анализировать наличие объектов на пути

| | | |
|---------------|---|--|
| | | <p>следования с помощью коротких лучей-сенсоров и корректировать вектор скорости так, чтобы агент огибал препятствия по кратчайшей дуге, не теряя общей скорости движения к целевой точке.</p> <p>–</p> |
| | | <p>Применить спроектированные алгоритмы в своей игре.</p> |
| <p>ПК-1.3</p> | <p>Участвует в реализации проектов по созданию мультимедийных приложений под различные платформы и устройства</p> | <p>Теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оптимизация ИИ под мобильные платформы. Какие программные методы (например, распределение вычислений по кадрам или упрощение навигационного меша) позволяют реализовать сложный ИИ при ограниченных ресурсах процессора мобильного устройства? 2. Кроссплатформенная навигация. В чем заключаются особенности настройки NavMesh для проектов, работающих на разных платформах, и как обеспечить идентичность поведения агентов при разной частоте кадров (FPS)? 3. Управление нагрузкой на разных устройствах. Каким образом использование Level of Detail (LOD) для систем ИИ (отключение сложной логики на дистанции) помогает масштабировать проект под слабые и мощные конфигурации оборудования? 4. Специфика VR-платформ в ИИ. Какие дополнительные требования предъявляются к алгоритмам перемещения ИИ в виртуальной реальности, чтобы избежать визуальных рывков и конфликтов с физикой игрока при прямом взаимодействии? 5. Интеграция сторонних плагинов и SDK. Какие факторы необходимо учитывать при выборе готовых решений для ИИ (например, A Pathfinding Project*) для обеспечения их совместимости с целевыми консольными и мобильными платформами? 6. Сетевая синхронизация ИИ. |

Какие алгоритмы детерминизма или интерполяции данных необходимо реализовать при участии в разработке мультиплеерного проекта, чтобы состояние ИИ было идентичным на устройствах всех клиентов?

7. Профилирование систем ИИ. С помощью каких стандартных средств разработки (например, Unity Profiler) осуществляется поиск «узких мест» в алгоритмах поиска пути при тестировании билда под конкретную платформу?

8. Адаптация ИИ под системы ввода. Как меняется проектирование логики противников в зависимости от платформы (клавиатура/мышь на PC против сенсорного экрана на Mobile) для обеспечения честного игрового баланса?

9. Архитектурная модульность. Почему при реализации крупных проектов важно отделять логику принятия решений ИИ от платформозависимых компонентов (рендеринг, звук, физика) через интерфейсы и абстракции?

10. Стандарты кодирования в команде. Какую роль играет использование систем контроля версий (Git) и соблюдение общих правил именования переменных при совместной реализации сложных систем ИИ в мультимедийном проекте?

Практические задания

1. Оптимизация поиска пути через Time-slicing. Разработайте алгоритм распределенной обработки путей для группы из 50 агентов на мобильной платформе. Программа должна ограничивать количество вызовов `NavMesh.CalculatePath` в одном кадре, используя очередь запросов и корутины, чтобы предотвратить просадки FPS при одновременном изменении целей всеми юнитами.

2. Реализация ИИ-LOD системы. Создайте скрипт управления сложностью вычислений для группы NPC. Реализуйте алгоритм, который переключает частоту обновления

логики (Behavior Tree) в зависимости от дистанции до камеры: 60 раз в секунду вблизи, 10 раз на средней дистанции и полное отключение логики (переход в Idle) при выходе за пределы видимости.

3. Синхронизация ИИ для кроссплатформенного мультиплеера. Напишите программный модуль для синхронизации позиции врага между сервером и клиентом. Реализуйте алгоритм линейной интерполяции `Vector3.Lerp`, который сглаживает движение агента на клиенте при получении редких пакетов данных с сервера, обеспечивая плавность анимации на устройствах с разным качеством связи.

4. Адаптация боевого ИИ под мобильное управление. Разработайте алгоритм поведения врага-стрелка, который динамически меняет свою точность и скорость подготовки к выстрелу в зависимости от платформы. Программа должна считать текущий билд-таргет и увеличивать время прицеливания (таймер задержки) для мобильных устройств, компенсируя меньшую скорость наведения игрока на сенсорном экране.

5. Проектирование модульной системы сенсоров. Реализуйте систему восприятия ИИ, полностью отделенную от визуальных эффектов. Программа должна передавать данные об обнаружении игрока через интерфейс `ISensorSubscriber`, что позволит в будущем легко интегрировать разные модули звука или уведомлений для разных платформ без изменения основной логики ИИ.

6. Интеграция ИИ в VR-пространство. Разработайте алгоритм взаимодействия ИИ с физическими объектами в VR-проекте. Программа должна использовать систему XR Interaction Toolkit, чтобы агент мог корректно «реагировать» на захваченные игроком предметы, включая блокировку пути или

| | | |
|--------|---|---|
| | | анимацию испуга при опасном сближении с предметом в руках пользователя. Комплексное задание Внедрение проектных решений по ИИ в свою игру |
| ПК-1.4 | Осуществляет тестирование мультимедийных приложений | Не оценивается |

Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине в **7 семестре** проводится в форме зачета с оценкой.

Показатели и критерии оценивания зачета с оценкой:

– на оценку «отлично» – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности; обучающийся защитил все лабораторные работы.

– на оценку «хорошо» – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, обучающийся защитил все лабораторные работы с допущением некоторых неточностей.

– на оценку «удовлетворительно» – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации, обучающийся защитил не менее 90% лабораторных работ.

– на оценку «не зачтено» (2 балла) – обучающийся не демонстрирует высокого уровня сформированности компетенций, защитил менее 90% работ.

Методические рекомендации для студентов по изучению дисциплины

Цель методических рекомендаций - обеспечить студенту оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Студентам необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.

В процессе работы студенты должны научиться воспринимать сведения на слух, фиксировать информацию в виде записей в тетрадях, работать с письменными текстами, самостоятельно извлекая из них полезные сведения и оформляя их в виде тезисов, конспектов, систематизировать информацию в виде заполнения таблиц, составления схем. Важно научиться выделять главные мысли в лекции преподавателя либо в письменном тексте; анализировать явления; определять свою позицию к полученным на занятиях сведениям, четко формулировать ее; аргументировать свою точку зрения: высказывать оценочные суждения; осуществлять самоанализ. Необходимо учиться владеть устной и письменной речью; вести диалог; участвовать в дискуссии; раскрывать содержание изучаемой проблемы в монологической речи; выступать с сообщениями и докладами

Конспект лекции. Смысл присутствия студента на лекции заключается во включении его в активный процесс слушания, понимания и осмысления материала, подготовленного преподавателем. Этому способствует конспективная запись полученной информации, с помощью которой в дальнейшем можно восстановить основное содержание прослушанной лекции.

Для успешного выполнения этой работы советуем:

- подготовить отдельные тетради для каждого предмета. Запись в них лучше вести на одной стороне листа, чтобы позднее на чистой странице записать дополнения, уточнения, замечания, а также собственные мысли. С помощью разноцветных ручек или фломастеров можно будет выделить заголовки, разделы, термины и т.д.

- не записывать подряд все, что говорит лектор. Старайтесь вначале выслушать и понять материал, а затем уже зафиксировать его, не упуская основных положений и выводов. Сохраняйте логику изложения. Обратите внимание на необходимость точной записи определений и понятий.

- оставить место на странице свободным, если не успели осмыслить и записать часть информации. По окончании занятия с помощью однокурсников, преподавателя или учебника вы сможете восстановить упущенное.

- уделять внимание грамотному оформлению записей. Научитесь графически ясно и удобно располагать текст: вычленять абзацы, подчеркивать главные мысли, ключевые слова, помешать выводы в рамки и т.д. Немаловажное значение имеет и четкая структура лекции, в которую входит план, логически выстроенная конструкция освещения каждого пункта плана с аргументами и доказательствами, разъяснениями и примерами, а также список литературы по теме.

- научиться писать разборчиво и быстро. Чтобы в дальнейшем не тратить время на расшифровку собственных записей, следите за аккуратностью почерка, не экономьте бумагу за счет уплотнения текста. Конспектируя, пользуйтесь общепринятыми сокращениями слов и условными знаками, если есть необходимость, то придумайте собственные сокращения.

- уметь быстро и четко переносить в тетрадь графические рисунки и таблицы. Для этих целей приготовьте прозрачную линейку, карандаш и резинку. Старайтесь как можно точнее скопировать изображение с доски. Если наглядный материал трудно воспроизводим в условиях лекции, то сделайте его словесное описание с обобщающими выводами.

- просмотреть свои записи после окончания лекции. Подчеркните и отметьте разными

цветами фломастера важные моменты в записях. Исправьте неточности, внесите необходимые дополнения. Не тратьте время на переписывание конспекта, если он оказался не совсем удачным. Совершенствуйтесь, записывая последующие лекции.

Подготовка к семинарским занятиям. Семинар – один из основных видов практических занятий по гуманитарным дисциплинам. Он предназначен для углубленного изучения отдельных тем и курсов. По форме проведения семинары обычно представляют собой решение задач, обсуждение докладов, беседу по плану или дискуссию по проблеме.

Подготовка к занятиям заключается, прежде всего, в освоении того теоретического материала, который выносится на обсуждение. Для этого необходимо в первую очередь перечитать конспект лекции или разделы учебника, в которых присутствует установочная информация. Изучение рекомендованной литературы необходимо сделать максимально творчески – не просто укладывая в память новые сведения, а осмысливая и анализируя материал. Закрепить свои знания можно с помощью записей, выписок или тезисного конспекта.

Если семинар представлен докладами, то основная ответственность за его проведение лежит на докладчиках. Как сделать это успешно смотрите в разделе «Доклад». Однако роль остальных участников семинара не должна быть пассивной. Студенты, прослушав доклад, записывают кратко главное его содержание и задают выступающему уточняющие вопросы. Чем более основательной была домашняя подготовка по теме, тем активнее происходит обсуждение проблемных вопросов. На семинаре всячески поощряется творческая, самостоятельная мысль, дается возможность высказать критические замечания.

Беседа по плану представляет собой заранее подготовленное совместное обсуждение вопросов темы каждым из участников. Эта форма потребует от студентов не только хорошей самостоятельной проработки теоретического материала, но и умение участвовать в коллективной дискуссии: кратко, четко и ясно формулировать и излагать свою точку зрения перед сокурсниками, отстаивать позицию в научном споре, присоединяться к чужому мнению или оппонировать другим участникам.

Реферат – самый простой и наименее самостоятельный вид письменной работы. Суть его состоит в кратком изложении содержащихся в научной литературе взглядов и идей по заданной теме. Реферат не требует оригинальности и новизны. В нем оценивается умение студента работать с книгой: выделять и формулировать проблему, отбирать основные тезисы и вспомогательные данные, логически выстраивать материал, грамотно оформлять научный текст.

Студентам предлагается два вида рефератных работ:

Реферирование научной литературы представляет собой сокращенное изложение содержания статьи или книги с основными сведениями и выводами. Такие рефераты актуальны тогда, когда в юридических источниках появляется новый теоретический или практический материал по изучаемой теме. От студента требуется, внимательно ознакомившись с первоисточником, максимально точно и полно передать его содержание. Для этого целесообразно выбрать форму последовательного изложения прочитанной книги, не меняя ее общий план и структуру (главы, разделы, параграфы). Необходимо сохранить логику повествования и позаботиться о связности текста. Авторские, оригинальные и новаторские мысли и идеи лучше передавать не своими словами, а с помощью цитирования. Объем реферата будет определяться содержанием источника, а также его научной и практической ценностью. Но в любом случае предпочтение отдается краткости и лаконичности, умению отбирать главное и освободиться от второстепенного.

Реферат по теме представляет обзор научных взглядов и концепций по проблемному вопросу в изучаемой теме.

- Если вам предложена тема такого реферата на выбор, то предпочтение следует отдать той, которая для вас интересна или знакома. Она не должна быть очень сложной и объемной, в противном случае реферат будет напоминать курсовую работу.

- Для подготовки реферата студенту необходимо самому или с участием преподавателя подобрать источники информации. Следует позаботиться, чтобы в вашем списке оказались не случайные, а ценные в информационном плане книги. Можно

выполнить работу, обратившись и к одному источнику – пособию, монографии, исследованию. Но лучше, если вы обратитесь к двум-трем научным трудам – это позволит представить проблему с нескольких точек зрения и высказать личные предпочтения.

- Одним из главных критериев оценки реферата будет соответствие его содержания заявленной теме. Для этого бегло ознакомившись с первоисточниками составьте предварительный план будущего реферата, обозначив в нем принципиально важные моменты и этапы освещения проблемы. После того, как у вас появятся рабочие записи по результатам изучения научной литературы и обширная информация по теме в целом, можно будет скорректировать общий план реферата. Старайтесь при работе над ним тщательно избавляться от «излишеств»: всякого рода абстрактных рассуждений, чрезмерных подробностей и многочисленных примеров, которые «размывают» тему или уводят от неё.

Структура реферата включает в себя введение, основную часть и заключение. Во введении формулируются цели и задачи работы, ее актуальность. Основная часть представляет собой последовательное и аргументированное изложение различных точек зрения на проблему, ее анализ, предполагаемые пути решения. Заключение обобщает основные мысли или обосновывает перспективы дальнейшего исследования темы. Если реферат достаточно объемен, то потребуются разделение текста на разделы (главы, параграфы). Иллюстративный материал – таблицы, схемы, графики – могут располагаться как внутри основной части, так и в разделе «Приложение».

Объем реферата зависит от целей и задач, решаемых в работе – от 5 до 20 страниц машинописного текста через два интервала. Если в задании, выданном преподавателем объем не оговаривается, то следует исходить из разумной целесообразности.

В реферате в обязательном порядке размещаются титульный лист, план или оглавление работы, а также список используемой литературы.

Обычно реферат может зачитывается как письменная работа, но некоторые преподаватели практикуют публичную защиту рефератов или их «озвучивание» на семинарских занятиях. В этом случае необходимо приложить дополнительные усилия для подготовки публичного выступления по материалам рефератной работы.

Доклад представляет собой устную форму сообщения информации. Он используется в вузе на семинарских занятиях и на научных студенческих конференциях.

Подготовка доклада осуществляется в два этапа: написание письменного текста на заданную тему и подготовка устного выступления перед аудиторией слушателей с освещением этой темы. Письменный доклад оформляется как реферат.

При работе над докладом следует учесть некоторые специфические особенности:

- Объем доклада должен согласовываться со временем, отведенным для выступления.

- При выборе темы нужно учитывать не только собственные интересы, но и интересы потенциальных слушателей. Ваше сообщение необходимо согласовывать с уровнем знаний и потребностей публики.

- Подготовленный текст доклада должен хорошо восприниматься на слух. Даже если отобранный вами материал сложен и неоднозначен, говорить желательно просто и ясно, не перегружая речь наукообразными оборотами и специфическими терминами.

Следует отметить, что иногда преподаватель не требует от студентов письменного варианта доклада и оценивает их работу исключительно по устному выступлению. Но значительно чаще письменный доклад проверяется и его качество также оценивается в баллах. Вне зависимости от того, нужно или не нужно будет сдавать на проверку текст будущего выступления, советуем не отказываться от письменной записи доклада. Это поможет избежать многих ошибок, которые случаются во время устной импровизации: отклонение от темы, нарушения логической последовательности, небрежное обращение с цитатами, злоупотребление деталями и т.д. Если вы хорошо владеете навыками свободной речи и обладаете высокой культурой мышления, то замените письменный доклад составлением тезисного плана. С его помощью зафиксируйте основные мысли и идеи, выстройте логику повествования, отберите яркие и точные примеры, сформулируйте

выводы.

При подготовке к устному выступлению возьмите на вооружение некоторые советы:

- Лучший вариант выступления перед аудиторией – это свободная речь, не осложненная чтением текста. Но если у вас не выработано умение общаться с публикой без бумажки, то не пытайтесь сделать это сразу, без подготовки. Осваивать этот опыт нужно постепенно, от доклада к докладу увеличивая объем речи без заглядывания в текст.

- Если вы намерены считать доклад с заготовленных письменных записей, то постарайтесь, чтобы чтение было «художественным»: обозначайте паузой логические переходы от части к части, выделяйте интонационно особо важные мысли и аргументы, варьируйте темп речи.

- Читая доклад, не торопитесь, делайте это как можно спокойнее. Помните, что скорость произношения текста перед слушателями всегда должна быть более медленной, чем скорость вашей повседневной речи.

- Сверьте письменный текст с хронометром, для этого прочитайте его несколько раз с секундомером в руках. В случае, если доклад окажется слишком длинным или коротким, проведите его реконструкцию. Однако вместе с сокращениями или дополнениями не «потеряйте» тему. Не поддавайтесь искушению рассказать все, что знаете – полно и подробно.

- Обратите внимание на тембр и силу вашего голоса. Очень важно, чтобы вас было слышно в самых отдаленных частях аудитории, и при этом вы не «глушили» вблизи вас находящихся слушателей. Варьируйте тембр речи, он придаст ей выразительность и поможет избежать монотонности.

- Следите за своими жестами. Чрезмерная жестикация отвлекает от содержания доклада, а полное ее отсутствие снижает действенную силу выступления. Постарайтесь избавиться от жестов, демонстрирующих ваше волнение (когда крутятся ручки, теребятся пуговицы, заламываются пальцы). Используйте жесты – выразительные, описательные, раздражательные, указующие – для полноты передачи ваших мыслей.

- Установите зрительный контакт с аудиторией. Не стоит все время смотреть в окно, опускать глаза или сосредотачиваться на тексте. Старайтесь зрительно общаться со всеми слушателями, переводя взгляд от одних к другим. Не обращайтесь на опоздавших и не прерываете свой доклад замечаниями. Но вместе с тем следите за реакцией публики на ваше выступление (одобрение, усталость, интерес, скуку) и если сможете, вносите коррективы в речь с целью повышения интереса к его содержанию.

- Отвечать на вопросы в конце выступления надо кратко, четко и уверенно, без лишних подробностей и повторов. Постарайтесь предугадать возможные вопросы своих слушателей и подготовиться к ним заранее. Но если случится, что вы не знаете ответа на заданный вам вопрос, не бойтесь в этом признаться. Это значительно лучше, чем отвечать не по существу или отшучиваться.

- Проведите генеральную репетицию своего доклада перед друзьями или близкими. Это поможет заранее выявить некоторые недостатки – стилистически слабые места, труднопроизносимые слова и фразы, затянутые во времени части и т.д. Проанализируйте свою дикцию, интонации, жесты. Сделайте так, чтобы они помогали, а не мешали успешно представить публике подготовленный вами доклад.

Презентация – современный способ устного или письменного представления информации с использованием мультимедийных технологий.

Существует несколько вариантов презентаций.

- Презентация с выступлением докладчика
- Презентация с комментариями докладчика
- Презентация для самостоятельного просмотра, которая может демонстрироваться перед аудиторией без участия докладчика.

Подготовка презентации включает в себя несколько этапов:

1. Планирование презентации

От ответов на эти вопросы будет зависеть всё построение презентации:

- каково предназначение и смысл презентации (демонстрация результатов научной работы, защита дипломного проекта и т.д.);
- какую роль будет выполнять презентация в ходе выступления (сопровождение доклада или его иллюстрация);
- какова цель презентации (информирование, убеждение или анализ);
- на какое время рассчитана презентация (короткое - 5-10 минут или продолжительное - 15-20 минут);
- каков размер и состав зрительской аудитории (10-15 человек или 80-100; преподаватели, студенты или смешенная аудитория).

2. Структурирование информации

- в презентации не должна быть менее 10 слайдов, а общее их количество превышать 20 - 25.

• основными принципами при составлении презентации должны быть ясность, наглядность, логичность и запоминаемость;

• презентация должна иметь сценарий и четкую структуру, в которой будут отражены все причинно-следственные связи,

• работа над презентацией начинается после тщательного обдумывания и написания текста доклада, который необходимо разбить на фрагменты и обозначить связанные с каждым из них задачи и действия;

• первый шаг – это определение главной идеи, вокруг которой будет строиться презентация;

• часть информации можно перевести в два типа наглядных пособий: текстовые, которые помогут слушателям следить за ходом развертывания аргументов и графические, которые иллюстрируют главные пункты выступления и создают эмоциональные образы.

• сюжеты презентации могут разъяснять или иллюстрировать основные положения доклада в самых разнообразных вариантах.

Очень важно найти правильный баланс между речью докладчика и сопровождающими её мультимедийными элементами.

Для этого целесообразно:

• определить, что будет представлено на каждом слайде, что будет в это время говориться, как будет сделан переход к следующему слайду;

• самые важные идеи и мысли отразить и на слайдах и произнести словами, тогда как второстепенные – либо словами, либо на слайдах;

• информацию на слайдах представить в виде тезисов – они сопровождают подробное изложение мыслей выступающего, а не наоборот;

• для разъяснения положений доклада использовать разные виды слайдов: с текстом, с таблицами, с диаграммами;

• любая презентация должна иметь собственную драматургию, в которой есть: «завязка» - пробуждение интереса аудитории к теме сообщения (яркий наглядный пример);

«развитие» - демонстрация основной информации в логической последовательности (чередование текстовых и графических слайдов);

«кульминация» - представление самого главного, нового, неожиданного (эмоциональный речевой или иллюстративный образ);

«развязка» - формулирование выводов или практических рекомендаций (видеоряд).

3. Оформление презентации

Оформление презентации включает в себя следующую обязательную информацию:

Титульный лист

- представляет тему доклада и имя автора (или авторов);

- на защите курсовой или дипломной работы указывает фамилию и инициалы научного руководителя или организации;

- на конференциях обозначает дату и название конференции.

План выступления

- формулирует основное содержание доклада (3-4 пункта);
- фиксирует порядок изложения информации;

Содержание презентации

- включает текстовую и графическую информацию;
- иллюстрирует основные пункты сообщения;
- может представлять самостоятельный вариант доклада;

Завершение

- обобщает, подводит итоги, суммирует информацию;
- может включать список литературы к докладу;
- содержит слова благодарности аудитории.

4. Дизайн презентации

Текстовое оформление

- Не стоит заполнять слайд слишком большим объемом информации - лучше всего запоминаются не более 3-х фактов, выводов, определений.

- Оптимальное число строк на слайде – 6 -11.

- Короткие фразы запоминаются визуально лучше. Пункты перечней не должны превышать двух строк на фразу.

- Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде

- Если текст состоит из нескольких абзацев, то необходимо установить крас-ную строку и интервал между абзацами.

- Ключевые слова в информационном блоке выделяются цветом, шрифтом или композиционно.

- Информацию предпочтительнее располагать горизонтально, наиболее важную - в центре экрана.

- Не следует злоупотреблять большим количеством предлогов, наречий, прилагательных, вводных слов.

- Цифровые материалы лучше представить в виде графиков и диаграмм – таблицы с цифровыми данными на слайде воспринимаются плохо.

- Необходимо обратить внимание на грамотность написания текста. Ошибки во весь экран производят неприятное впечатление

Шрифтовое оформление

- Шрифты без засечек (Arial, Tahoma, Verdana) читаются легче, чем гротески. Нельзя смешивать различные типы шрифтов в одной презентации.

- Шрифтовой контраст можно создать посредством размера шрифта, его толщины, начертания, формы, направления и цвета;

- Для заголовка годится размер шрифта 24-54 пункта, а для текста - 18-36 пунктов.

- Курсив, подчеркивание, жирный шрифт используются ограниченно, только для смыслового выделения фрагментов текста.

- Для основного текста не рекомендуются прописные буквы.

Цветовое оформление

- На одном слайде не используется более трех цветов: фон, заголовок, текст.

- Цвет шрифта и цвет фона должны контрастировать – текст должен хорошо читаться, но не резать глаза.

- Для фона предпочтительнее холодные тона.

- Существуют не сочетаемые комбинации цветов. Об этом можно узнать в специальной литературе.

- Черный цвет имеет негативный (мрачный) подтекст. Белый на черном читается плохо.

- Если презентация большая, то есть смысл разделить её на части с помощью цвета – разный цвет способен создавать разный эмоциональный настрой.

- Нельзя выбирать фон, который содержит активный рисунок.

Композиционное оформление

• Следует соблюдать единый стиль оформления. Он может включать определенный шрифт (гарнитура и цвет), фон цвета или фоновый рисунок, декоративный элемент небольшого размера и т.д.

- Не приемлемы стили, которые будут отвлекать от презентации.
- Крупные объекты в композиции смотрятся неважно.
- Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должна преобладать над основной (текстом и иллюстрацией).
- Для серьезной презентации отбираются шаблоны, выполненные в деловом стиле.

Анимационное оформление

• Основная роль анимации – дозирования информации. Аудитория, как правило, лучше воспринимает информацию порциями, небольшими зрительными фрагментами.

• Анимация используется для привлечения внимания или демонстрации развития какого-либо процесса

• Не стоит злоупотреблять анимационными эффектами, которые отвлекают от содержания или утомляют глаза читающего.

• Особенно нежелательно частое использование таких анимационных эффектов как вылет, вращение, волна, побуквенное появление текста.

Звуковое оформление

• Музыкальное сопровождение призвано отразить суть или подчеркнуть особенности темы слайда или всей презентации, создать определенный эмоциональный настрой.

• Музыку целесообразно включать тогда, когда презентация идет без словесного сопровождения.

• Звуковое сопровождение используется только по необходимости, поскольку даже фоновая тихая музыка создает излишний шум и мешает восприятию содержания.

• Необходимо выбрать оптимальную громкость, чтобы звук был слышан всем слушателем, но не был оглушительным.

Графическое оформление

• Рисунки, фотографии, диаграммы призваны дополнить текстовую информацию или передать её в более наглядном виде.

• Нельзя представлять рисунки и фото плохого качества или с искаженными пропорциями.

• Желательно, чтобы изображение было не столько фоном, сколько иллюстрацией, равной по смыслу самому тексту, чтобы помочь по-новому понять и раскрыть его.

• Следует избегать некорректных иллюстраций, которые неправильно или двусмысленно отражают смысл информации.

• Необходимо позаботиться о равномерном и рациональном использовании пространства на слайде: если текст первичен, то текстовый фрагмент размещается в левом верхнем углу, а графический рисунок внизу справа и наоборот.

• Иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом. Подписи к картинкам лучше выполнять сбоку или снизу, если это только не название самого слайда.

• Если графическое изображение используется в качестве фона, то текст на этом фоне должен быть хорошо читаем.

Таблицы и схемы

• Не стоит вставлять в презентацию большие таблицы – они трудны для восприятия. Лучше заменить их графиками, построенными на основе этих таблиц.

• Если все же таблицу показать надо, то следует оставить как можно меньше строк и столбцов, отобразив и разместив только самые важные данные.

• При использовании схем на слайдах необходимо выравнивать ряды блоков схемы, расстояние между блоками, добавить соединительные линии при помощи инструментов Автофигур,

• При создании схем нужно учитывать связь между составными частями схемы: если

они равнозначны, то заполняются одним шрифтом, фоном и текстом, если есть первостепенная информация, то она выделяется особым способом с помощью организационных диаграмм.

Аудио и видео оформление

- Видео, кино и теле материалы могут быть использованы полностью или фрагментарно в зависимости от целей, которые преследуются.

- Продолжительность фильма не должна превышать 15-25 минут, а фрагмента – 4-6 минут.

- Нельзя использовать два фильма на одном мероприятии, но показать фрагменты из двух фильмов вполне возможно.

Подготовка к итоговому контролю. Готовиться нужно заранее и в несколько этапов. Для этого:

- Просматривайте конспекты лекций сразу после занятий. Это поможет разобраться с непонятными моментами лекции и возникшими вопросами, пока еще лекция свежа в памяти.

- Бегло просматривайте конспекты до начала следующего занятия. Это позволит «освежить» предыдущую лекцию и подготовиться к восприятию нового материала.

- Каждую неделю отводите время для повторения пройденного материала.

Непосредственно при подготовке:

- Упорядочьте свои конспекты, записи, задания.

- Прикиньте время, необходимое вам для повторения каждой части (блока) материала, выносимого на зачет.

- Составьте расписание с учетом скорости повторения материала, для чего

- Разделите вопросы для зачёта на знакомые (по лекционному курсу, семинарам, конспектированию), которые потребуют лишь повторения и новые, которые придется осваивать самостоятельно. Начните с тем хорошо вам известных и закрепите их с помощью конспекта и учебника. Затем пополните свой теоретический багаж новыми знаниями, обязательно воспользовавшись рекомендованной литературой.

- Правильно используйте консультации, которые проводит преподаватель. Приходите на них с заранее проработанными самостоятельно вопросами. Вы можете получить разъяснение по поводу сложных, не до конца понятых тем, но не рассчитывайте во время консультации на исчерпывающую информации по содержанию всего курса.