



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS
по международному стандарту ISO 9001:2015

Институт информационных технологий и коммуникаций

Кафедра «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

**Архитектурное моделирование в проектировании
интеллектуальных систем**

Методические указания
по выполнению самостоятельной работы

Для обучающихся по направлению подготовки
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность

Искусственный интеллект в автоматизации проектирования

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

АСТРАХАНЬ – 2022

Автор(ы): профессор, д.т.н., зав. кафедрой АСОИУ Хоменко Т.В.

Рецензент: к.т.н., доцент Белов С.В.

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Архитектурное моделирование в проектировании интеллектуальных систем» утверждены на заседании кафедры «Автоматизированные системы обработки информации и управления» «31» августа 2022г., протокол № 1.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Архитектурное моделирование в проектировании интеллектуальных систем» предназначены для обучающихся по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника направленность «Искусственный интеллект в автоматизации проектирования».

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Архитектурное моделирование в проектировании интеллектуальных систем» предназначены для обучающихся по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника направленность «Искусственный интеллект в автоматизации проектирования».

Цель методических указаний: оказание помощи обучающимся в выполнении самостоятельной работы по дисциплине «Архитектурное моделирование в проектировании интеллектуальных систем».

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят обучающимся самостоятельно овладеть профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю подготовки, и направлены на формирование следующих компетенций:

УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
ПК-1	Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта
ПК-2	Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем, основанных на знаниях, по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования

В результате выполнения самостоятельных работ по дисциплины «Архитектурное моделирование в проектировании интеллектуальных систем» обучающиеся должны:

Обучающийся должен знать:

- этапы жизненного цикла проекта, разработки и реализации проекта в профессиональной деятельности с учетом правовых норм (УК-2.1)
- различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия, а также основные теории лидерства и стили руководства (УК-3.1)
- Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи (ПК-4.1)
- Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение» (ПК-5.1)
- Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей (ПК-1.1)
- Выбирает и разрабатывает программные компоненты систем искусственного интеллекта (ПК-2.1)

Обучающийся должен уметь:

- разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ (УК-2.2)

- умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами и применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели (УК-3.2)

Обучающийся должен владеть:

- применения нормативной базы для разработки и реализации проектов в области избранных видов профессиональной деятельности (УК-2.3)

- участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия (УК-3.3)

Описание самостоятельной работы содержит: тему, задания, требования к выполнению конкретного задания по данной теме, порядок выполнения задания, формы контроля, требования к оформлению заданий. Для получения дополнительной, более подробной информации по изучаемым вопросам приведены рекомендуемые источники

1. Перечень видов самостоятельной работы по дисциплине

Тема (в соответствии с рабочей программой)	Вид самостоятел- ьной работы	Форма контроля	СРС		Требования к выполнению заданий (знание и/или умение и/или владение навыками)
			Ауди- торная	Внеауди- торная	
Раздел 1. Подходы к архитектурному проектированию интеллектуальных систем Раздел 2. Архитектурные нормативы Раздел 3. Архитектурные стили Раздел 4. Архитектурное проектирование интеллектуальных систем	Подготовка к лекциям	Список вопросов по теме лекции, глоссарий, план лекции	–	+	Знать: - этапы жизненного цикла проекта, разработки и реализации проекта в профессиональной деятельности с учетом правовых норм (УК-2.1) - различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия, а также основные теории лидерства и стили руководства (УК-3.1) - Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи (ПК-4.1) - Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение» (ПК-5.1) - Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей (ПК-1.1) - Выбирает и разрабатывает программные компоненты систем искусственного интеллекта (ПК-2.1)
	Подготовка к практическим занятиям	Ответы на контрольные вопросы, отчёт	+	+	Уметь: - разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ (УК-2.2) - умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами и применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели

Тема (в соответствии с рабочей программой)	Вид самостоятел- ьной работы	Форма контроля	СРС		Требования к выполнению заданий (знание и/или умение и/или владение навыками)
			Ауди- торная	Внеауди- торная	
					(УК-3.2)
	Подготовка к промежуточной аттестации	<i>1 курс</i> Экзамен	–	+	Знать: • этапы жизненного цикла проекта, разработки и реализации проекта в профессиональной деятельности с учетом правовых норм (УК-2.1) • различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия, а также основные теории лидерства и стили руководства (УК-3.1) • Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи (ПК-4.1) • Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение» (ПК-5.1) • Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей (ПК-1.1) • Выбирает и разрабатывает программные компоненты систем искусственного интеллекта (ПК-2.1)

2. Тематика и задания самостоятельной работы

1. **Подготовка к лекциям** состоит в том, что студент просматривает тему очередной лекции и рекомендуемую литературу по означенной теме (указана в рабочей программе по дисциплине), а также конспект лекции (учебно-методический комплекс дисциплины (УМКд) на образовательном портале). При необходимости студент составляет глоссарий либо список вопросов, требующих разъяснений преподавателя. Примерный вид списка вопросов

Тема _____

(указывается тема лекции)

1. В учебнике (автор, название) на стр. ____ приведено следующее определение <цитата>. Не противоречит ли оно определению, приведённому на стр. ____ источника (автор, название)?
2. На слайде <номер> приведён следующий код <листинг>. Не является ли опечаткой <выражение>?
3. На слайде <номер> приведён следующий код <листинг>. Не будет ли более оптимальным по количеству операций реализовать этот фрагмент следующим образом: <альтернативный листинг>?

В ходе лекции (по просьбе преподавателя задавать вопросы), либо после лекции на консультации, следует задать преподавателю вопрос и зафиксировать ответ.

Лекции по дисциплине «Программирование и информатика» предусмотрены только в первом семестре изучения. Теоретический материал по языку C++ содержится в рекомендуемой литературе, а также в кратком конспекте, имеющемся на портале.

2. **Подготовка к практическим работам** состоит в ознакомлении с текстом методических указаний к данной конкретной работе (тема, цель, теоретические сведения, постановка задачи, ход выполнения работы (в том числе – инструкция по технике безопасности в процессе работы), критерии оценивания, требования к отчёту и срокам сдачи, инструментарий).
 - 1) Ответить на контрольные вопросы, если для этого достаточно знакомства с теоретическими сведениями по данной теме. На отдельные вопросы ответ может быть получен только после выполнения задания лабораторной работы.
 - 2) Внимательно ознакомиться с постановкой задачи, при необходимости – уточнить у преподавателя формулировку. При наличии индивидуальных заданий – зафиксировать вариант задания.
 - 3) Выделить исходные данные и результат, установить связи между ними.
 - 4) Продумать порядок тестирования программы и наборы тестовых данных (при условии, что тестовые данные не предложены в задании на лабораторную работу)
 - 5) Разработать (или адаптировать имеющийся) алгоритм решения задачи
 - 6) Закодировать алгоритм на требуемом языке программирования
 - 7) Выполнить тестирование и отладку программы. При наличии логических ошибок в программе – повторить пункты 2-7 до тех пор, пока не будет получен адекватный результат
 - 8) Продемонстрировать преподавателю код и работающую программу, ответить на вопросы по коду, при необходимости – внести соответствующие изменения.
 - 9) Оформить отчёт в соответствии с требованиями, приведёнными в УМКд, и сдать преподавателю. В случае замечаний по оформлению – внести соответствующие изменения.

Методические указания по выполнению лабораторных работ сгруппированы по семестрам.

3. Подготовка к промежуточной аттестации

При правильной стратегии работы студента в семестре подготовка к экзамену состоит в повторении материала, а не изучении его с самого начала, поэтому 3 дня на подготовку к экзамену будет достаточно.

1) студент просматривает список вопросов, вынесенных на зачёт или экзамен, и отмечает соответствие вопроса теме одной из лекций либо списку рекомендуемой литературы (указана в рабочей программе по дисциплине), а также конспект лекции (учебно-методический комплекс дисциплины (УМКд) на образовательном портале). В случае отсутствия указанного вопроса в источниках, следует пометить этот вопрос и затем задать вопрос преподавателю на консультации

Примерный вид списка вопросов

Вопрос № _____
(указывается формулировка)

В учебнике (автор, название) на стр. ____ имеется глава (параграфе) <название>. Соответствует ли указанный материал теме вопроса?

Вопрос № _____
(указывается формулировка)

В учебнике (автор, название) на стр. ____ имеется ссылка источнику (автор1, название1). Следует ли в ответ включать и материалы указанного источника или достаточно материала из учебника?

2) Составить план ответа на все вопросы, выносимые на зачёт или экзамен. План желательно писать от руки. При написании плана отметить для себя, вызвало ли его составление определённые затруднения, понадобилось ли пользоваться литературой? В ходе консультации следует задать преподавателю вопросы по темам, вызвавшим затруднения (неполный или отсутствующий ответ)

3) Подготовить ответ на те вопросы, которые вызвали затруднение при написании плана. Желательно ответ писать также от руки (мелкая моторика рук способствует более качественному усвоению учебного материала).

4) После консультации внести изменения в вопросы, вызывавшие сомнения.

5) В процессе подготовки чередовать практические и теоретические задания

6) При подготовке к зачёту или экзамену важно соблюдать режим дня, делать небольшие перерывы, поскольку при длительной работе продуктивность снижается. Перед сном можно просмотреть более лёгкие (по мнению студента) вопросы.