

Паспорт
оценочных материалов для проведения текущего контроля и
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
Б1.В.06 Экспериментальные исследования в проектировании интеллектуальных систем

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют¹

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения ²
Собеседование при текущем контроле на практических занятиях	ИД-2 ПК-2	1
Собеседование при приеме расчетно-графической работы	ИД-2 ПК-2	2
Экзамен	ИД-2 ПК-2	3

Утверждено на заседании кафедры «Вычислительная техника»
протокол №__ от «__» _____ 20__ года

Заведующий кафедрой _____ К.В. Святков

¹ Перечисляются все оценочные материалы, указанные в рабочей программе дисциплины.

² Указывается порядковый номер приложения, в котором размещены оценочные средства. Нумерация изменяется в зависимости от имеющихся оценочных средств.

Собеседование в ходе проведения практических занятий

1. Процедура проведения

Тип собеседования	По практическим (семинарским) занятиям
Общее количество вопросов для собеседования	Более 24 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	24 вопросов
Формат проведения собеседования	Устно
Сроки / Периодичность проведения собеседования	4, 8, 12, 16 недели

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи³

Критерии оценивания	Балл
Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы	Отлично
Студент дал полный правильный ответ на вопросы с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы	Хорошо
Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы по теме, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера	Удовлетворительно
Студент не дал ответа по вопросам темы; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется студенту, отказавшемуся отвечать на вопросы.	Неудовлетворительно

3. Перечень вопросов для собеседования

Практические работы выполняются в соответствии с индивидуальными заданиями, тематика которых связана с тематикой магистерских исследований. В ходе выполнения

³ За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

работ используются прототипы артефактов экспериментальных исследований, которые могут выдаваться преподавателем, извлекаться студентами из учебной литературы и программно-информационных ресурсов Интернет. Вопросы по практическим работам формируются исходя из характера объектов и процессов, с которыми организуется экспериментирование. Эксперименты могут организовываться как с компонентами создаваемых средств искусственного интеллекта, так и с имитационными моделями. Сами объекты и процессы берутся из аналитической и проектно-технологической части магистерского исследования.

В этой связи содержание вопросов для разных студентов различаются, однако имеется базовая часть типовых вопросов, которые нацелены на выяснение глубины понимания материала, оценку степени самостоятельности выполнения индивидуального задания и готовности студента решать задачи экспериментального исследования в рамках тематики своей магистерской работы.

Базовые часть вопросов собеседования:

1. Содержание задач экспериментальных исследований в проектировании интеллектуальных систем
 - 1.1. Каково содержание задачи оценки степени повышения производительности труда пользователей создаваемых средств искусственного интеллекта?
 - 1.2. Каково содержание задачи оценки степени повышения быстродействия создаваемых средств искусственного интеллекта?
 - 1.3. Каково содержание задачи оценки степени повышения точности создаваемых средств искусственного интеллекта?
 - 1.4. Каково содержание задачи сравнительного анализа характеристик создаваемых средств искусственного интеллекта?
2. Планирование экспериментов
 - 2.1. Обоснуйте выбор критериальных параметров, охватываемых замыслами экспериментов.
 - 2.2. Обоснуйте выбор значимых факторов, варьирование которых предусматривают замыслы экспериментов.
 - 2.3. Какова наиболее затратная часть процесса, эксперименты с которым предполагаются.
 - 2.4. Сформулируйте гипотезы о характере функциональных зависимостей между критериальными параметрами и факторами.
 - 2.5. Какова целеориентация планов экспериментов
 - 2.6. Обоснуйте граничные значения факторов для всех планируемых экспериментов.
 - 2.7. Обоснуйте характер варьирования значений факторов в ходе экспериментирования.
 - 2.8. Сформулируйте, насколько сложно автоматизировать процесс варьирования значений факторов в ходе экспериментирования.
3. Разработка инструментальных средств поддержки экспериментирования
 - 3.1. Опишите базовые сценарии генерации рабочей нагрузки на исследуемые процессы.
 - 3.2. Опишите базовые сценарии варьирования факторов, предусмотренного планами экспериментов.
 - 3.3. Обоснуйте выбор используемых средств программирования и/или инструментальных систем моделирования.

- 3.4. Опишите механизм отладки созданных инструментальных средств поддержки экспериментирования.
- 3.5. В какие объекты созданных средств автоматизации материализованы планы экспериментов?
- 3.6. Оцените потенциал использования методов цифровой обработки сигналов при создании генераторов рабочей нагрузки.

4. Проведение экспериментов

- 4.1. Каким образом фиксировались результаты?
- 4.2. Каким образом агрегированы результаты экспериментов?
- 4.3. Каким образом обрабатывались результаты экспериментов?
- 4.4. Что показала реализация планов экспериментов?
- 4.5. Какие предложения по развитию сценариев и планов экспериментов порождают полученные результаты?
- 4.6. Оцените потенциал новизны результатов экспериментального исследования и возможности их опубликовать

Собеседование в ходе сдачи отчета по расчетно-графической работе

Тема расчетно-графической работы (РГР) определяется тематикой магистерских исследований так же, как и тематика индивидуальных заданий по практическим занятиям. Следует отметить важные различия между совокупностями артефактов экспериментальных исследований, формируемых в практических занятиях, и содержанием РГР.

Во-первых, от артефактов экспериментальных исследований практических занятий не требуется взаимообусловленности, в то время как в РГР эта взаимообусловленность должна иметь место на уровне, близком тому, что требуется от экспериментальной части выпускной квалификационной работы для обеспечения ее концептуальной целостности. Иначе говоря, артефакты экспериментальных исследований практических занятий могут быть фрагментарными, недостаточно полными по отношению к обеспечению цели магистерских исследований. Совокупность артефактов экспериментальных исследований РГР должна быть специфицирована на уровне черновика экспериментальной части магистерской работы.

Во-вторых, предполагается, что по мере развития понимания теоретических аспектов магистерских исследований в ходе выполнения индивидуальных занятий по практическим занятиям, возникают предложения по развитию уже проведенных экспериментов. Эти предложения реализуются при выполнении расчетно-графической работы.

В-третьих, предполагается, что семейство артефактов экспериментальных исследований РГР является основой для экспериментальной части магистерской работы и от студента требуется понимать механизмы использования результатов экспериментов в проектных решениях создаваемых средств искусственного интеллекта.

1. Процедура проведения

Тип собеседования	По практическим (семинарским) занятиям
Общее количество вопросов для собеседования	более 16 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	20 вопросов
Формат проведения собеседования	Устно
Сроки	16 неделя

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи⁴

Критерии оценивания	Балл
Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает	Отлично

⁴ За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы	
Студент дал полный правильный ответ на вопросы с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы	Хорошо
Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы по теме, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера	Удовлетворительно
Студент не дал ответа по вопросам темы; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется студенту, отказавшемуся отвечать на вопросы.	Неудовлетворительно

3. Перечень основных вопросов для собеседования

Собеседование строится с активным использованием результатов практических работ, выполняемых студентом на практических занятиях в контексте конкретных исследований

1. Обоснуйте выбор критериальных параметров, охватываемых замыслами экспериментов.
2. Обоснуйте выбор значимых факторов, варьирование которых предусматривают замыслы экспериментов.
3. Какова наиболее затратная по времени часть процесса, эксперименты с которым предполагаются.
4. Сформулируйте гипотезы о характере функциональных зависимостей между критериальными параметрами и факторами.
5. Какова целеориентация планов экспериментов
6. Обоснуйте граничные значения факторов для всех планируемых экспериментов.
7. Обоснуйте характер варьирования значений факторов в ходе экспериментирования.
8. Сформулируйте, насколько сложно автоматизировать процесс варьирования значений факторов в ходе экспериментирования.
9. Опишите базовые сценарии генерации рабочей нагрузки на исследуемые процессы.
10. Опишите базовые сценарии варьирования факторов, предусмотренного планами экспериментов.
11. Обоснуйте выбор используемых средств программирования и/или инструментальных систем моделирования.
12. Опишите механизм отладки созданных инструментальных средств поддержки экспериментирования.
13. В какие объекты созданных средств автоматизации материализованы планы экспериментов.
14. Оцените потенциал использования методов цифровой обработки сигналов при создании генераторов рабочей нагрузки.

15. Каким образом фиксировались результаты
16. Каким образом агрегированы результаты экспериментов
17. Каким образом обрабатывались результаты экспериментов
18. Что показала реализация планов экспериментов.
19. Какие предложения по развитию сценариев и планов экспериментов порождают полученные результаты
20. Оцените потенциал использования методов машинного обучения при обработке результатов экспериментов.

Экзамен

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену	24 вопросов
Количество вопросов в билете	3 вопроса
Наличие задач в билете	Да
Формат проведения	Устно

2. Шкала и критерии оценивания экзамена

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения	Отлично
Выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее $\frac{3}{4}$) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками	Хорошо
Выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее $\frac{1}{2}$) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками	Удовлетворительно
Выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий	Неудовлетворительно

3. Вопросы к экзамену

1. Оценка точности в реализациях алгоритмов машинного обучения.
2. Оценка полноты в реализациях алгоритмов машинного обучения.
3. Оценка релевантности в реализациях алгоритмов машинного обучения.
4. Оценка потерь в реализациях алгоритмов машинного обучения.
5. Оценка производительности в реализациях алгоритмов машинного обучения.
6. Содержание задач экспериментов с генетическими алгоритмами.
7. Содержание задач экспериментов с нечеткими вычислениями.
8. Выбор задач артефактов проектирования компонентов интеллектуальных систем в качестве основы для организации экспериментирования
9. Формирование спектра критериальных параметров, охватываемых экспериментами
10. Формирование спектра факторов, влияющих на значения критериальных параметров.
11. Формулировка гипотез о характере функциональных зависимостей между критериальными параметрами и факторами.
12. Выявление границ значение факторов и их обоснование
13. Формирование множеств значений факторов
14. Механизмы варьирования значений факторов и требования к средствам автоматизации этого процесса

15. Механизмы наблюдения за результатами экспериментов и требования к средствам формирования наборов данных с результатами
16. Выбор инструментальных средств автоматизации проведения экспериментов
17. Выбор систем программирования, используемых при автоматизации проведения экспериментов
18. Обеспечение достоверности результатов экспериментирования
19. Интерпретация результатов экспериментирования и их использование при проектировании средств искусственного интеллекта
20. Оценка возможностей монетизации результатов экспериментирования
21. Роль экспериментальных исследований компонентов интеллектуальной обработки данных в автоматизированном проектировании
22. Использование технологий экспериментальных исследований в процессах выбора проектных решений.
23. Использование технологий экспериментальных исследований в процессах аттестации проектных решений
24. Использование технологий экспериментальных исследований в процессах аттестации производимой продукции