

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР "ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ"

Рабочая программа дисциплины (модуля)
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА

Направление и направленность (профиль)
09.04.03 Прикладная информатика. Искусственный интеллект и машинное обучение в
управлении и принятии решений

Год набора на ОПОП
2023

Форма обучения
очная

Владивосток 2024

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Проектирование пользовательского интерфейса» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (утв. приказом Минобрнауки России от 19.09.2017г. №916) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

Кригер А.Б., кандидат физико-математических наук, доцент, Научно-образовательный центр "Искусственный интеллект", Aleksandra.Kriger@vvsu.ru

Шахгельдян К.И., доктор технических наук, профессор, Научно-образовательный центр "Искусственный интеллект", carina.shahgeldyan@vvsu.ru

Утверждена на заседании научно-образовательный центр "искусственный интеллект" от 19.06.2024 , протокол № 1

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Кригер А.Б.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1582918206
Номер транзакции	0000000000D3B286
Владелец	Кригер А.Б.

			(ЗФО, ОЗФО)			лек.	прак.	лаб.	ПА	КСР		
09.04.03 Прикладная информатика	ОФО	М01.Б.ДВ.А	1	4	37	0	36	0	1	0	107	Э

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код результата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Введение в задачи проектирования пользовательского интерфейса	РД1	0	2	0	7	доклад
2	Взаимодействие человека и компьютера: психология, эргономика	РД1	0	6	0	20	доклад
3	Принципы проектирования пользовательского интерфейса	РД1, РД2	0	6	0	20	практическое задание
4	Компоненты пользовательского интерфейса. Онтология предметной области.	РД2, РД3	0	8	0	20	практическое задание
5	Разработка и реализация пользовательского интерфейса	РД2, РД3	0	14	0	40	проект
Итого по таблице			0	36	0	107	

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Введение в задачи проектирования пользовательского интерфейса.

Содержание темы: Общее понятие интерфейса. Пользовательский интерфейс. Функции пользовательского интерфейса. Требования к пользовательскому интерфейсу. Эволюция развития пользовательских интерфейсов. Поколения пользовательских интерфейсов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: семинар.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к докладу.

Тема 2 Взаимодействие человека и компьютера: психология, эргономика.

Содержание темы: Психология человека, проблемы взаимодействия с "компьютером". Информационно–процессуальная модель. Роль пользователя в интерфейсе. Восприятие и внимание человека. Информационные процессы человека: память и познание. Краткосрочная память. Долговременная память. Критерии качества пользовательского интерфейса. Скорость работы. Человеческие ошибки и их компенсации. Проблемы настройки, обучения, оценка удовлетворенности. Эволюция человеко-машинных диалогов. Типы диалоговых систем. Парадигмы пользовательского интерфейса. Системы, основанные на метафоре модели мира.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные

технологии: семинар.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к докладу.

Тема 3 Принципы проектирования пользовательского интерфейса.

Содержание темы: Принципы проектирования пользовательского интерфейса. Контроль пользователем интерфейса. Уменьшение загрузки памяти пользователя. Последовательность пользовательского интерфейса. Классификация инструментария для разработки пользовательского интерфейса. Средства в языках программирования. Средства организации интерфейса в СУБД. Инструментальные средства для разработки интерфейса. Специализированные и универсальные инструментальные средства. Применение ИИ для разработки пользовательского интерфейса .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: практическое задание.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение практического задания.

Тема 4 Компоненты пользовательского интерфейса. Онтология предметной области.

Содержание темы: Компоненты пользовательского интерфейса. Применение онтологий. Онтология предметной области. Онтология выразительных средств. Онтология о переменных прикладной программе. Онтология о взаимосвязях. Сценарий диалога.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: практическое задание.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение практического задания.

Тема 5 Разработка и реализация пользовательского интерфейса.

Содержание темы: Технология разработки пользовательского интерфейса. Жизненный цикл разработки программного обеспечения. Инструментальные средства разработки пользовательского интерфейса. Итерационная природа разработки. Этапы разработки. Модели разработки интерфейса. Понятие MB–IDE. Архитектура. Модели интерфейса. Поддержка технологии современными инструментальными средствами. Оценка поддержки каждого этапа технологии. Правила проектирования интерфейсных элементов. Выбор визуальных атрибутов отображения информации. Композиция и организация. Пространственное размещение визуальных элементов. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: проект.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение проекта.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

Знакомство с современной литературой и источниками (habr, github и др.) по пользовательскому интерфейсу и системам для его разработки. Составление спецификации на пользовательский интерфейс, разрабатываемый в рамках проектного задания. Анализ пользовательских интерфейсов с целью выделения методов косметической и фиксированной адаптации, реализованных в них.

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями

здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Барский, А. Б., Искусственный интеллект и интеллектуальные системы управления : монография / А. Б. Барский. — Москва : Русайнс, 2022. — 185 с. — ISBN 978-5-4365-8166-8. — URL: <https://book.ru/book/943706> (дата обращения: 14.11.2024). — Текст : электронный.

2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 418 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19505-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556553> (дата обращения: 12.11.2024).

7.2 Дополнительная литература

1. Дмитриева, Т. А. Разработка программного обеспечения экономических информационных систем : учебное пособие / Т. А. Дмитриева. — Рязань : РГРТУ, 2024. — 160 с. — ISBN 978-5-7722-0399-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/439709> (дата обращения: 19.11.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Нафикова, А. Р. Объектно-ориентированный анализ и проектирование программного обеспечения на языке UML : учебное пособие / А. Р. Нафикова. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2022. — 118 с. — ISBN 978-5-907475-48-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/219221> (дата обращения: 19.11.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ткаченко, О. Н. Взаимодействие пользователей с интерфейсами информационных систем для мобильных устройств: исследование опыта : учебное пособие / О. Н. Ткаченко. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2020. — 152 с. - ISBN 978-5-9776-0457-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1045717> (дата обращения: 18.11.2024)

4. Шитов, В. Н., Проектирование и разработка интерфейсов пользователя : учебное пособие / В. Н. Шитов, К. Е. Успенский. — Москва : КноРус, 2023. — 294 с. — ISBN 978-5-406-10392-0. — URL: <https://book.ru/book/945981> (дата обращения: 14.11.2024). — Текст : электронный.

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Образовательная платформа "ЮРАЙТ"
2. Электронно-библиотечная система "BOOK.ru"
3. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
4. Электронно-библиотечная система "ЛАНЬ"
5. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
6. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>
7. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

- Ист.бесп.эл.питания Smart-UPS 3000VA
- Мульти проектор №1 Panasonic PT-LX26HE
- Мультимедийный проектор №1 Casio XJ-V2
- Облачный монитор 23" LG CAV42K
- Облачный монитор LG Electronics черный +клавиатура+мышь
- Сетевой монитор:Нулевой клиент Samsung SyncMaster NC240
- Усилитель-распределитель VGA/XGA Kramer VP-200

Программное обеспечение:

- Adobe Photoshop CS5
- Python
- Visual Studio

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР "ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ"

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА

Направление и направленность (профиль)

09.04.03 Прикладная информатика. Искусственный интеллект и машинное обучение в
управлении и принятии решений

Год набора на ОПОП
2023

Форма обучения
очная

Владивосток 2024

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
09.04.03 «Прикладная информатика» (М-ПИ)	ПКВ-1 : Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области интеллектуального анализа данных и интеллектуальных систем	ПКВ-1.2к : Разрабатывает инструментарий в области интеллектуальных систем

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция ПКВ-1 «Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области интеллектуального анализа данных и интеллектуальных систем»

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код результата	Тип результата	Результат	
ПКВ-1.2к : Разрабатывает инструментарий в области интеллектуальных систем	РД1	Знание	теоретических основ проектирования пользовательских интерфейсов	сформированное знание теоретических основ проектирования пользовательских интерфейсов
	РД2	Умение	выбирать технологии и инструменты проектирования пользовательских интерфейсов	уверенно выбирает технологии и инструменты проектирования пользовательских интерфейсов
	РД3	Навык	проектирования интерфейсов, выбора инструментальных средств для проектирования и реализации пользовательских интерфейсов.	устойчивый навык проектирования интерфейсов, выбора и инструментальных средств для проектирования и реализации пользовательских интерфейсов.

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения		Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Очная форма обучения				
РД1	Знание : теоретических основ проектирования пользовательских интерфейсов	1.1. Введение в задачи проектирования пользовательского интерфейса	Практическая работа	Практическая работа
		1.2. Взаимодействие человека и компьютера: психология, эргономика	Практическая работа	Практическая работа
		1.3. Принципы проектирования пользовательского интерфейса	Практическая работа	Практическая работа
РД2	Умение : выбирать технологии и инструменты проектирования пользовательских интерфейсов	1.3. Принципы проектирования пользовательского интерфейса	Проект	Проект
		1.4. Компоненты пользовательского интерфейса. Онтология предметной области.	Проект	Проект
		1.5. Разработка и реализация пользовательского интерфейса	Проект	Проект
РД3	Навык : проектирования интерфейсов, выбора инструментальных средств для проектирования и реализации пользовательских интерфейсов.	1.4. Компоненты пользовательского интерфейса. Онтология предметной области.	Проект	Проект
		1.5. Разработка и реализация пользовательского интерфейса	Проект	Проект

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Вид учебной деятельности	Оценочное средство		
	Тестовые задания	Практические работы	Итого
Лекции			
Практические занятия		40	40
Промежуточная аттестация		50	50
Самостоятельная работа	10		10
Итого	10	90	100

Сумма баллов	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «ОТЛИЧНО»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями и умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Проект

Примерные темы проектных индивидуальных заданий:

1. Анализ удачных решений и /или ошибок проектирования пользовательского интерфейса популярных приложений и сервисов;
2. Анализ проектных и дизайнерских решений проектирования пользовательских интерфейсов мобильных приложений;
3. Проектирование и разработка пользовательских интерфейсов аналитических систем и систем построенных на основе ИИ.

Краткие методические указания

При выполнении задания допускается объединение магистрантов в группы по 1-2 человек. Практические работы позволяют определить уровень усвоения материала. Перед выполнением работы необходимо ознакомиться с теоретическим материалом, проработать методы решения задач, рассмотренных в типовых примерах. После выполнения работы предусмотрен письменный отчет и публичная защита полученных результатов моделирования, сравнение и обсуждение результатов всех участников

Шкала оценки

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5.2 Проект

Вопросы для подготовки к реализации проекта и его защите

1. Определение интерфейса. Внутренний и внешний интерфейс. Функции пользовательского интерфейса.
2. Поколения пользовательских интерфейсов.
3. Требования к пользовательскому интерфейсу.
4. Методы управления инициативой диалога.
5. Модели интерфейса.
6. Эволюция человеко-машинных диалогов.
7. Методы адаптации интерфейсов.
8. Психология человека и компьютера. Восприятие и внимание человека.
9. Информационные процессы человека. Память и познание.
 10. Критерии качества пользовательского интерфейса. Скорость работы.
 11. Критерии качества пользовательского интерфейса. Человеческие ошибки.
 12. Критерии качества пользовательского интерфейса. Обучение работы с системой.
 13. Критерии качества пользовательского интерфейса. Субъективное удовлетворение.
 14. Принципы разработки интерфейса. Контроль пользователем интерфейса.
 15. Принципы разработки интерфейса. Уменьшение загрузки памяти пользователя.
 16. Принципы разработки интерфейса. Последовательность пользовательского интерфейса.
 17. Классификация инструментальных средств для разработки пользовательского интерфейса.

18. Системы управления пользовательским интерфейсом. Основные цели. Преимущества. Состав.

19. Моделеориентированный подход к разработке интерфейса. Актуальность. Основная архитектура.

20. Моделеориентированный подход к разработке интерфейса. Модели пользовательского интерфейса.

21. Состав пользовательского интерфейса.

22. Жизненный цикл разработки пользовательского интерфейса. Итерационная природа разработки.

23. Этапы разработки пользовательского интерфейса. Этап анализа.

24. Этапы разработки пользовательского интерфейса. Этап проектирования.

25. Этапы разработки пользовательского интерфейса. Этап тестирования.

26. Три парадигмы интерфейсов.

27. Онтология ГПИ. Верхний уровень.

28. Меню: свойства, правила проектирования.

29. Кнопки: свойства, правила проектирования.

30. Панель управления: свойства, правила проектирования.

31. Оконный элемент (рамка, поле ввода, статический текст): свойства, правила проектирования.

32. Рамочный элемент (разделенное, диалоговое окна): свойства, правила проектирования.

33. Рамочный элемент - окно-рамка (многодокументное дочернее, родительское окно, однодокументное окно): свойства, правила проектирования.

34. Списки: свойства, правила проектирования.

35. Закладки : свойства, правила проектирования.

36. Дерево: свойства, правила проектирования.

37. Интервальный элемент: свойства, правила проектирования.

38. Выбор визуальных атрибутов отображения информации. Композиция и организация.

39. Пространственное размещение визуальных элементов

40. Система, основанная на моделях MOBI-D (архитектура, технология разработки)

Система, основанная на моделях Mastermind (архитектура, технология разработки).

Краткие методические указания

При выполнении задания допускается объединение магистрантов в группы по 1-2 человек. Практические работы позволяет определить уровень усвоения материала. Перед выполнением работы необходимо ознакомиться с теоретическим материалом, проработать методы решения задач, рассмотренных в типовых примерах. После выполнения работы предусмотрен письменный отчет и публичная защита полученных результатов моделирования, сравнение и обсуждение результатов всех участников

Шкала оценки

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.