ЦЕНТРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА

Решением Ученого совета
АНО ВО «Центральный университет»
«07» марта 2024 г.
Протокол №1

Рабочая программа дисциплины (модуля)
«Кросс-медиа лаборатория-4»

Направление подготовки: *02.03.01 Математика и компьютерные науки*

Направленность (профиль) подготовки: *Разработка*

Квалификация (степень) выпускника: *бакалавр*

Форма обучения: *очная*

Срок освоения программы: *4 года*

Год набора: *2024*

Москва
2024

Электронный документ

Содержание

1. **Краткая характеристика дисциплины (модуля)** 3
2. **Перечень планируемых результатов обучения** 5
3. **Тематический план** 7
4. **Содержание дисциплины (модуля)** 7
5. **Учебно-методическое обеспечение** 8
6. **Материально-техническое обеспечение** 8
7. **Методические и оценочные материалы** 10

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Кросс-медиа лаборатория-4» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, профиль Разработка, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 807 от 23.08.2017 года.

Изучение дисциплины (модуля) «Кросс-медиа лаборатория-4» имеет критическое значение для профессионализации студентов и перехода от исследовательских прототипов к готовым рыночным или выставочным продуктам.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина (модуль) включена в учебный план по программе подготовки бакалавриата по направлению 02.03.01 Математика и компьютерные науки, профиль Разработка и входит в часть Блока 1, формируемую участниками образовательных отношений.

Дисциплина (модуль) является выборной и доступна для изучения на 4 курсе в 8 семестре.

Цель изучения дисциплины (модуля): формирование у студентов компетенций полного цикла производства (full-cycle production), необходимых для успешного «проектного приземления» спекулятивных идей в реальные цифровые и физические форматы.

Задачи изучения дисциплины (модуля):

- обучение методам итерационной доработки продукта на основе экспертных консультаций и тестирования;
- развитие навыка самостоятельной диагностики и исправления технических и смысловых сбоев в работе системы;
- обучение формированию четких технических заданий (ТЗ) для программистов и инженеров на основе дизайн-сценариев;
- освоение инструментов технического аудита для доведения проекта до профессионального уровня.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

— принципы циклического проектирования и баланса между теорией и практической реализацией продукта;

— актуальные стратегии коллабораций между авторским дизайном и крупными брендами;

— основы технологического стека (XR, Spatial Computing, мобильные приложения), необходимого для реализации междисциплинарных идей;

— методы итерационной доработки продукта на основе экспертных консультаций;

— принципы экспонирования и технического райдера междисциплинарных проектов (требования к свету, звуку, подключению, пространству);

— критерии качества и надежности финального артефакта в условиях длительного взаимодействия с публикой;

уметь:

— формировать технические задания (ТЗ) для программистов и инженеров, исходя из дизайн-сценариев;

— управлять ресурсами и этапами производства сложного продукта, адаптируя концепт под технические и бюджетные ограничения;

— аргументированно защищать авторское решение в переговорах со стейкхолдерами и партнерами;

— материализовать сложный междисциплинарный концепт в готовый к показу продукт;

— самостоятельно диагностировать и исправлять технические и смысловые сбои в работе своей системы;

— адаптировать проект под физический контекст кампуса или выставочного пространства;

владеть:

— методикой «проектного приземления» спекулятивных идей в реальные цифровые и физические форматы;

— навыком финального продакшна и управления полным циклом реализации сложной системы;

— инструментами технического аудита, позволяющими довести проект до профессионального уровня реализации;

— опытом экспертной коммуникации, направленной на улучшение качества финального решения.

2. Перечень планируемых результатов обучения

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) при проведении учебных занятий в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками Университета и в форме самостоятельной работы обучающихся:

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1.	Знает методы поиска и анализа информации в области аналитики, основные принципы критической оценки источников информации и их релевантности.
		УК-1.2.	Умеет критически оценивать источники информации и синтезировать данные из различных источников для решения задач, применять системный подход к анализу и решению комплексных проблем
		УК-1.3.	Имеет практический опыт работы с современными инструментами и технологиями для обработки информации, формулировании и структурировании задач на основе полученной информации
УК-2.	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1.	Знает действующие правовые нормы, регулирующие деятельность в области решения задач, основные методы и подходы к определению круга задач
		УК-2.2.	Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения задач, учитывая имеющиеся ресурсы и ограничения
		УК-2.3.	Имеет практический опыт применения знаний о правовых нормах и ресурсах в реальных ситуациях, разработки и реализации решений в соответствии с установленными ограничениями
УК-5.	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1.	Знает основные концепции межкультурного разнообразия и его значение в обществе; социально-исторические, этические и философские аспекты межкультурных взаимодействий

		УК-5.2.	Умеет анализировать и интерпретировать культурные различия в различных контекстах; оценивать влияние межкультурного разнообразия на социальные процессы
		УК-5.3.	Имеет практический опыт применения знаний о межкультурном разнообразии в реальных ситуациях

3. Тематический план

№п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Трудоемкость, академические часы				ТКУ (текущий контроль успеваемости)
		Очная форма				
		Аудиторная работа		Контроль	Самостоятельная работа	
		Лекции	Семинары			
1	Продюсирование и архитектура междисциплинарного проекта	7	7		80	Стресс-тест Домашнее задание
2	Итерационное проектирование: от прототипа к финальному артефакту	7	7		80	Стресс-тест Домашнее задание
	Зачет			2		Публичное выступление
	Итого:	***14***	***14***	***2***	***160***	
Объем дисциплины (модуля) (в ак. ч.)		***190***				
Объем дисциплины (модуля) (в зач. ед.)		***5***				

4. Содержание дисциплины (модуля)

№п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание дисциплины (модуля) по темам
1	Продюсирование и архитектура междисциплинарного проекта	Продюсирование смыслов: от теории к материальному воплощению. Стратегии партнерства: дизайн, технологии и внешние рынки.
2	Итерационное проектирование: от прототипа к финальному артефакту	Работа над финальными проектами/ консультации с преподавателем и необходимыми специалистами. Конференция и выставка финальных проектов в кампусе.

5. Учебно-методическое обеспечение

Университет располагает полным набором лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, включая продукты отечественного производства.

Каждый студент в течение всего периода обучения получает индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде университета. Эти системы предоставляют возможность доступа к ресурсам из любой точки, где есть подключение к сети Интернет, как на территории университета, так и за его пределами.

Студентам обеспечен удаленный доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Основная литература:

1. Жердев, Е. В. Дизайн: метафора в дизайне : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Жердев. — 3-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 190 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19276-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/590308.

2. Литвина, Т. В. Дизайн новых медиа : учебник для среднего профессионального образования / Т. В. Литвина. — 3-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20186-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589901.

Дополнительная литература:

1. Цифровые технологии в дизайне. История, теория, практика : учебник и практикум для вузов / под редакцией А. Н. Лаврентьева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 215 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16034-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/586108.

6. Материально-техническое обеспечение

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Изучение дисциплины (модуля) обеспечивается в учебных аудиториях, оснащенных:

— столами и стульями;
— компьютерной техникой;
— механическими калькуляторами;
— специализированным оборудованием, включая демонстрационное оборудование.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, в том числе приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья,

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Обучающимся предоставляется доступ (в том числе удаленный) к ресурсам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронным ресурсам (в том числе электронным библиотечным системам, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам):

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Научная электронная библиотека elibrary.ru библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp
2.	База данных для IT-специалистов	https://habr.com
3.	База данных ScienceDirect	https://www.sciencedirect.com
4.	Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации	https://minobrnauki.gov.ru/
5.	Федеральный портал «Российское образование»	https://www.edu.ru/
6.	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
7.	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru/
8.	Федеральный центр информационно - образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru/

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Наименование ПО	Производство	Лицензионное / свободно распространяемое
Операционные системы:		
Microsoft Imagine (Windows Client, Server)	зарубежное	лицензионное
Браузеры:		
Яндекс.Браузер	отечественное	свободно распространяемое
Google Chrome	зарубежное	свободно распространяемое
Офисные приложения:		
Microsoft Imagine (Visio, OneNote)	зарубежное	лицензионное
TeXstudio	зарубежное	свободно распространяемое
Adobe Acrobat Reader	зарубежное	свободно распространяемое
Программное обеспечение для планирования и учета времени:		
Toggle app	зарубежное	свободно распространяемое
Системы управления проектами:		
Microsoft Imagine (Project)	зарубежное	лицензионное
Системы управления базами данных:		
Microsoft Imagine (SQL Server)	зарубежное	лицензионное
Системы резервного копирования (backup):		
Acronis Backup Advanced for HyperV	зарубежное	лицензионное
Справочно-правовые системы:		
КонсультантПлюс: справочно-правовая система	отечественное	лицензионное
Средства антивирусной защиты:		
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition	отечественное	лицензионное

Среды разработки:		
Visual Studio Code	зарубежное	свободно распространяемое
Bash (Unix shell)	зарубежное	свободно распространяемое
Anaconda	зарубежное	свободно распространяемое
Robotic Operating System	зарубежное	свободно распространяемое
CopelliaSim	зарубежное	свободно распространяемое
Google Colaboratory	зарубежное	свободно распространяемое
Пакеты программных средств и библиотек:		
AutoPsy	зарубежное	свободно распространяемое
Interactive Disassembler (IDA)	зарубежное	свободно распространяемое
Системы управления библиографической информацией:		
Zotero	зарубежное	свободно распространяемое
Сервисы и службы:		
Bind	зарубежное	свободно распространяемое
Docker	зарубежное	свободно распространяемое

7. Методические и оценочные материалы

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В процессе изучения дисциплины (модуля) «Кросс-медиа лаборатория-4» в рамках текущего контроля успеваемости используются такие виды учебной работы, как лекция, семинары, стресс-тест, домашние задания, публичное выступление, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение инициатив.

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект лекций: кратко и схематично фиксировать основные идеи, выводы и обобщения лекции; выделять важные мысли, ключевые слова и термины. Необходимо отметить вопросы или материалы, которые вызывают затруднения, и попытаться найти ответы в рекомендованной литературе. Если разобраться в материале не удается, следует сформулировать вопрос и задать его преподавателю на консультации или во время семинарского (практического) занятия.

Семинар – это форма учебной деятельности, проводимая в учебном заведении под руководством преподавателя, где студенты активно участвуют в обсуждениях, практических заданиях и других формах взаимодействия.

Для успешной подготовки к семинару рекомендуется заранее ознакомиться с темой занятия и основными материалами, чтобы иметь возможность активно участвовать в обсуждении. Также полезно подготовить вопросы и идеи для обсуждения, что поможет глубже понять материал и продемонстрировать заинтересованность.

Стресс-тест — это способ проверить, как система ведёт себя в экстремальных условиях, которые значительно превышают обычную нагрузку или выходят за рамки обучающих сценариев.

Домашнее задание – набор задач по темам недели.

При работе над домашними заданиями важно внимательно ознакомиться с требованиями и сроками выполнения. Рекомендуется разбивать задания на этапы, чтобы избежать перегрузки и лучше усвоить материал, использовать различные источники информации, включая учебники и онлайн-ресурсы, для более глубокого понимания темы.

Публичное выступление – подготовленное выступление перед аудиторией с чёткой структурой: введение, основная часть и заключение.

Во время выступления рекомендуется использовать визуальные материалы для поддержки ключевых идей, а после – отвечать на вопросы аудитории. После выступления студенты получают персональную обратную связь от преподавателя. Такой формат помогает отработать навыки уверенного и убедительного выступления, полученные в процессе изучения дисциплины.

Самостоятельная работа – работа студентов, направленная на углубленное изучение отдельных тем и вопросов учебной дисциплины (модуля).

В процессе самостоятельной работы студенты взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя. Задачи студента включают работу с конспектами лекций (обработка текста), повторное изучение учебных материалов планов и тезисов ответов, изучение дополнительных тем, выполнение учебно-исследовательских заданий и другое.

Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Критерии получения уровня и оценивания сформированности компетенций по дисциплине (модулю) «Кросс-медиа лаборатория-3»

Оценивание уровня учебных достижений, обучающихся по дисциплине (модулю), осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в форме ***зачета***, при этом проводится оценка компетенций, сформированных по дисциплине.

Для оценивания текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используется десятибалльная шкала оценивания, которая соотносится с традиционной пятибалльной шкалой следующим образом, если иное не указано в силлабусе дисциплины:

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Оценка за зачет	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
10	Отлично	Зачтено	Студент полностью владеет знаниями, изложенными в рабочей программе, и глубоко осмысляет дисциплину. Он самостоятельно и логически последовательно отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее важном. Умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя ключевые моменты и устанавливая причинно-следственные связи. Четко формулирует ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты дисциплины (модуля) с практическими задачами.
9	Отлично	Зачтено	
8	Отлично	Зачтено	
7	Хорошо	Зачтено	Студент обладает знаниями предмета почти

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Оценка за зачет	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
6	Хорошо	Зачтено	в полном объеме рабочей программы и самостоятельно, логически последовательно и всесторонне отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее значимых моментах. Он умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя его ключевые аспекты и устанавливая причинно-следственные связи. Формулирует свои ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные ситуационные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты предмета с практическими задачами.
5	Удовлетворительно	Зачтено	Студент обладает базовыми знаниями по дисциплине (модулю), но испытывает трудности при самостоятельных ответах и использует неточные формулировки. В ходе ответов он допускает ошибки, касающиеся сути вопросов. Студент способен решать только самые простые задачи и владеет лишь минимальным набором методов исследования.
4	Удовлетворительно	Зачтено	
3	Не сдан	Не зачтено	Студент не овладел обязательным минимумом знаний по предмету и не может ответить на вопросы, даже если преподаватель задает дополнительные наводящие вопросы.
2	Не сдан	Не зачтено	
1	Не сдан	Не зачтено	

Дисциплина (модуль) «Кросс-медиа лаборатория-4» оценивается следующим образом:

Активность	Вес	Количество	Описание
Стресс-тест	20%	1	Способ проверки системы в экстремальных условиях
Домашнее задание	50%	5	Набор задач по темам недели
Зачет	30%	1	Публичное выступление - подготовленное выступление перед аудиторией с чёткой структурой

Формула расчёта итоговой оценки по дисциплине (модулю) «Кросс-медиа лаборатория-4»**:** «0,5 х среднее за домашние задания + 0,2 х стресс-тест + 0,3 х зачет».

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Примерные домашние задания

Электронный документ

Задание 1. Техническое задание (ТЗ) для инженеров

- **Цель:** Отработка навыка формирования технических заданий для программистов и инженеров.
- **Задача:** На основе дизайн-концепта предыдущих лабораторий составить подробное ТЗ. Документ должен содержать: описание функционала, требуемый технологический стек (XR, мобильное приложение, сенсоры), схему взаимодействия компонентов и требования к производительности.
- **Результат:** Документ ТЗ (PDF/Google Doc), понятный технической команде без дизайнерских метафор.
- **Критерий:** Отсутствие двусмысленностей, техническая реализуемость, полнота описания логики работы.

Задание 2. Адаптация под бюджет (Resource Management)

- **Цель:** Управление ресурсами и адаптация концепта под ограничения.
- **Задача:** Получить вводные данные о сокращении бюджета на 40% или изменении сроков на 2 недели меньше планируемого. Пересчитать смету проекта и предложить план оптимизации без потери ключевой пользовательской ценности.
- **Результат:** Обновленная смета и дорожная карта (Roadmap) с обоснованием исключенных или упрощенных функций.
- **Критерий:** Сохранение работоспособности продукта, аргументированность решений по сокращению.

Задание 3. Технический райдер экспозиции

- **Цель:** Освоение принципов экспонирования и технического райдера.
- **Задача:** Составить полный технический райдер для выставки проекта в конкретном пространстве (кампус, галерея, общественное место). Указать требования к электрике, свету, звуку, интернет-соединению, монтажу и безопасности.
- **Результат:** Техническая схема размещения и документ с требованиями для организаторов площадки.
- **Критерий:** Безопасность, учет логистики, возможность быстрой сборки/разборки.

Задание 4. Журнал технического аудита и отладки

- **Цель:** Владение инструментами технического аудита и диагностика сбоев.
- **Задача:** В процессе финальной сборки вести лог ошибок (bug report). Описать выявленные технические и смысловые сбои и способы их устранения. Провести стресс-тест системы (непрерывная работа в течение 24 часов).
- **Результат:** Отчет об аудите с перечнем исправленных критических уязвимостей.
- **Критерий:** Стабильность работы системы после исправлений, полнота документации ошибок.

Задание 5. Питч для стейкхолдеров

- **Цель:** Навык аргументированной защиты решения и экспертной коммуникации.
- **Задача:** Подготовить презентацию проекта для потенциального партнера (бренда или института). Симулировать переговоры, где партнер требует изменить функционал в угоду маркетингу. Защитить авторское видение или найти компромисс.
- **Результат:** Презентация (deck) и протокол переговоров с зафиксированными договоренностями.
- **Критерий:** Убедительность аргументации, сохранение целостности проекта, профессионализм коммуникации.

Примерные темы для стресс-теста

Тема 1. «Критический сбой перед открытием»

• **Сценарий:** За 24 часа до выставки основное оборудование (сервер, проектор или ключевой сенсор) выходит из строя или не совместимо с площадкой.

• **Задача:** Найти альтернативное техническое решение или изменить формат экспонирования без отмены показа.

• **Проверяемая компетенция:** Самостоятельная диагностика и исправление сбоев, адаптация под контекст.

Тема 2. «Конфликт интересов с брендом»

• **Сценарий:** Партнер-спонсор требует добавить в проект агрессивную рекламу или сбор персональных данных, что противоречит этике проекта и концепции приватности.

• **Задача:** Провести переговоры, отказав в неприемлемом требовании, но сохранив финансирование (предложить альтернативные метрики эффективности).

• **Проверяемая компетенция:** Защита авторского решения, экспертная коммуникация.

Тема 3. «Смена площадки»

• **Сценарий:** Выставочное пространство меняется за неделю до открытия (например, с закрытой галереи на открытую улицу). Меняются условия освещения, доступа к электричеству и безопасности.

• **Задача:** Адаптировать технический райдер и конструкцию продукта под новые физические условия.

• **Проверяемая компетенция:** Адаптация проекта под физический контекст, управление производством.

Тема 4. «Бюджетный коллапс»

• **Сценарий:** Финансирование проекта сокращается на 50% в середине цикла производства.

• **Задача:** Пересмотреть технологический стек (например, перейти с XR на мобильное WebAR) и перераспределить ресурсы команды, чтобы дойти до релиза.

• **Проверяемая компетенция:** Управление ресурсами, адаптация концепта под ограничения.

Тема 5. «Публичный краш-тест»

• **Сценарий:** В ходе демонстрации проект сталкивается с неожиданным поведением пользователей (вандализм, нестандартное использование, перегрузка системы).

• **Задача:** В реальном времени модифицировать сценарий взаимодействия или физическую защиту артефакта, чтобы обеспечить надежность при длительном взаимодействии.

• **Проверяемая компетенция:** Критерии качества и надежности, итерационная доработка.

Задания для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Задание	Ответ	Компетенция
1	Что лежит в основе циклического проектирования?	Баланс теории и практики / Реализация продукта	УК-1
2	Какие стратегии коллабораций актуальны?	Авторский дизайн и бренды / Партнерство	УК-2
3	Что входит в технологический стек проекта?	XR, Spatial Computing /	УК-5

		Мобильные приложения	
4	На чем базируются методы итерационной доработки?	Экспертные консультации / Обратная связь	УК-1
5	Что включает технический райдер проекта?	Свет, звук, подключение / Требования к пространству	УК-5
6	Что определяет надежность финального артефакта?	Длительное взаимодействие / Критерии качества	УК-1
7	Для кого формируются технические задания (ТЗ)?	Программисты и инженеры / Техническая команда	УК-2
8	Что учитывается при управлении ресурсами?	Бюджетные ограничения / Этапы производства	УК-2
9	Кому аргументированно защищается авторское решение?	Стейкхолдеры и партнеры / Заказчики	УК-2
10	Во что материализуется междисциплинарный концепт?	Готовый к показу продукт / Финальный артефакт	УК-5
11	Что диагностируется в работе системы?	Технические и смысловые сбои / Отладка	УК-1
12	Под какой контекст адаптируется проект?	Кампус или выставочное пространство / Физическая среда	УК-5
13	Что такое методика «проектного приземления»?	Спекулятивные идеи в реальные форматы / Реализация	УК-1
14	Что включает навык финального продакшна?	Полный цикл реализации / Управление системой	УК-2
15	Для чего нужны инструменты технического аудита?	Профессиональный уровень / Контроль качества	УК-5
16	На что направлен опыт экспертной коммуникации?	Улучшение качества решения / Развитие проекта	УК-2
17	Что требуется для экспонирования проекта?	Принципы экспозиции / Техническая документация	УК-5
18	Как адаптируют концепт под ограничения?	Управление производством /	УК-1

		Оптимизация ресурсов	
19	Что обеспечивает устойчивость системы при показе?	Надежность взаимодействия / Стресс-тестирование	УК-1
20	В какие форматы приземляются идеи?	Цифровые и физические / Гибридные системы	УК-5