МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ
директор Политехнического института
_____ Е.В.Лоцев
3 сентября 2026

Научный дискурс

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за **Высшая школа Цифровых технологий**

Учебный план g090404_26_1 пи_оаирп.plx
Направление подготовки 09.04.04 - РФ, 710400 - КР Программная инженерия
Магистерская программа "Основы анализа и разработки приложений с большими объемами распределенных данных"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному 180

в том числе:

аудиторные занятия 32

самостоятельная 148

Виды контроля в семестрах:
зачет 2,3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		**3 (2.1)**		Итого	
Недель	18		19			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	16	16	16	16	32	32
Итого ауд.	16	16	16	16	32	32
Контактная работа	16	16	16	16	32	32
Сам. работа	56	56	92	92	148	148
Итого	72	72	108	108	180	180

Программу составил(и):
д.т.н., доцент, Верзунов С.Н.;д.т.н., профессор, Лыченко Н.М. _____

Рецензент(ы):
к.т.н., доцент, Мусина И.Р. _____

Согласовано РОП: Лыченко Н.М.
_____

Рабочая программа дисциплины
Научный дискурс

разработана в соответствии с ФГОС 3++:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 932)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 09.04.04 - РФ, 710400 - КР Программная инженерия
Магистерская программа "Основы анализа и разработки приложений с большими объемами распределенных данных"
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании ВШ Цифровые технологии

Протокол от 02.09.2026 г. № 1
Срок действия программы: 2026-2028 уч.г.
Руководитель подразделения: Хмелева Ирина Владимировна

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Научный дискурс

_____ *наименование дисциплины*

№ п/п	Основание внесения изменения	Раздел/ пункт	Содержание изменения
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у магистрантов способности осуществлять научно-исследовательскую и проектную деятельность в программной инженерии на основе системного подхода: формулировать тему, проблему, цель и задачи магистерской диссертации; анализировать существующие программные системы; обосновывать требования, методы, алгоритмы и архитектуру ПО; проводить тестирование и экспериментальную оценку; анализировать результаты и представлять их в научном докладе и статье по структуре IMRAD.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Требуются знания программирования, алгоритмов, основ программной инженерии и проектирования программных систем, навыки поиска информации и работы с текстовыми документами и презентациями.
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Материалы используются в научно-исследовательской работе магистранта, исследовательской и преддипломной практиках, подготовке публикаций и выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;	
Знать:	
Уровень 1	принципы системного подхода, этапы научного исследования и виды научных источников
Уровень 2	методы сопоставления программных систем и обоснования выбора исследовательских методов
Уровень 3	подходы к интеграции научных и инженерных знаний, оценке достоверности и ограничений результатов
Уметь:	
Уровень 1	сформулировать проблему, цель и задачи исследования по образцу
Уровень 2	самостоятельно обосновать актуальность и сравнить системы-аналоги по критериям
Уровень 3	обосновать решение нестандартной исследовательской задачи и критически оценить результаты
Владеть:	
Уровень 1	приемами поиска источников и оформления исследовательской постановки
Уровень 2	методами системного анализа и аргументированного выбора решений
Уровень 3	навыками самостоятельной научной аргументации и критической оценки гипотез и выводов

ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	
Знать:	
Уровень 1	структуру аналитического обзора и научной презентации
Уровень 2	методы систематизации научно-технической информации и визуализации результатов
Уровень 3	принципы построения научной статьи по IMRAD и обсуждения результатов с учетом ограничений
Уметь:	
Уровень 1	отобрать релевантные публикации и составить таблицу сравнения
Уровень 2	структурировать требования, архитектурные решения и экспериментальные данные
Уровень 3	подготовить обоснованные выводы, научный доклад и статью по магистерской теме
Владеть:	
Уровень 1	приемами библиографического описания и оформления доклада
Уровень 2	навыками подготовки сравнительного анализа, диаграмм, графиков и презентаций
Уровень 3	навыками научного письма, рецензирования и ведения профессиональной дискуссии

ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;	
Знать:	
Уровень 1	методы постановки исследовательских и проектных задач в программной инженерии
Уровень 2	принципы выбора алгоритмов, архитектурного моделирования и разработки тестов
Уровень 3	методы экспериментальной проверки ПО, метрики качества и критерии воспроизводимости
Уметь:	
Уровень 1	сформулировать основные требования к разрабатываемому ПО

Уровень 2	спроектировать укрупненную и детальную архитектуру программной системы
Уровень 3	провести тестирование, количественный анализ и сопоставление с существующими решениями
Владеть:	
Уровень 1	методами формализации требований и описания алгоритмов
Уровень 2	методами архитектурного проектирования и разработки плана эксперимента
Уровень 3	навыками экспериментальной оценки ПО и обоснования достоверности полученных результатов

ОПК-6: Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;	
Знать:	
Уровень 1	назначение цифровых научных ресурсов и средств разработки программного обеспечения
Уровень 2	инструменты моделирования архитектуры, тестирования и обработки экспериментальных данных
Уровень 3	возможности цифровых инструментов научной коммуникации и подготовки публикаций
Уметь:	
Уровень 1	найти научную информацию и представить результаты с использованием цифровых средств
Уровень 2	создать архитектурные диаграммы и применить средства тестирования
Уровень 3	подготовить воспроизводимые результаты, графики и рукопись научной статьи
Владеть:	
Уровень 1	инструментами научного поиска, презентаций и управления материалами исследования
Уровень 2	средствами моделирования ПО, документирования и визуализации данных
Уровень 3	навыками комплексного применения цифровых технологий для подготовки диссертации и статьи

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные принципы системного подхода
3.1.2	методы поиска и критического анализа научных источников
3.1.3	принципы формирования требований к программному обеспечению
3.1.4	методы выбора архитектурных решений, алгоритмов и технологий
3.1.5	виды тестирования и метрики качества ПО
3.1.6	методы проведения эксперимента и интерпретации результатов
3.1.7	структуру научной статьи IMRAD и принципы академической добросовестности
3.2	**Уметь:**
3.2.1	формулировать тему, актуальность, цель и задачи магистерского исследования
3.2.2	анализировать предметную область и системы-аналоги
3.2.3	определять функциональные и нефункциональные требования
3.2.4	проектировать укрупненную и детальную архитектуру ПО
3.2.5	разрабатывать программу тестирования и оценивать эффективность программной системы
3.2.6	подготавливать научные доклады, презентации и статью по теме диссертации
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методами системного анализа и сравнительного обзора
3.3.2	средствами проектирования архитектуры и документирования требований
3.3.3	методами тестирования и экспериментального исследования программных систем
3.3.4	навыками научного письма, публичного представления и аргументированной дискуссии

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Инте ракт.**	**Пр. подг.**	**Примечание**
	Раздел 1. Системный анализ предметной области и постановка научной задачи							

1.1	Системный подход к объекту магистерского исследования — Научный семинар: презентация результатов и дискуссия. системное описание предметной области и проблемной ситуации. /Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК -3	Л1.1 Л1.5Л2.2			
1.2	Тема, актуальность и цель магистерской диссертации — Научный семинар: презентация результатов и дискуссия. сформулированные тема, актуальность, объект, предмет и цель исследования. /Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК -3	Л1.1 Л1.5Л2.2			
1.3	Поиск и систематизация информации о существующих решениях — Научный семинар: презентация результатов и дискуссия. сформированный перечень систем-аналогов и критериев анализа. /Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК -3	Л1.1 Л1.5Л2.2			
1.4	Сравнительный анализ систем-аналогов — Научный семинар: презентация результатов и дискуссия. сравнительная характеристика аналогов и обоснование необходимости собственной разработки. /Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК -3	Л1.1 Л1.5Л2.2			
1.5	Анализ предметной области — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	2	5	ОПК-1 ОПК -3	Л1.1 Л1.5Л2.2			
1.6	Формирование библиографии — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	2	5	ОПК-1 ОПК -3	Л1.1 Л1.5Л2.2			
1.7	Поиск научных публикаций и программных решений — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	2	5	ОПК-1 ОПК -3	Л1.1 Л1.5Л2.2			
1.8	Выбор систем-аналогов — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	2	5	ОПК-1 ОПК -3	Л1.1 Л1.5Л2.2			
1.9	Формирование критериев сравнения — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	2	3	ОПК-1 ОПК -3	Л1.1 Л1.5Л2.2			
1.10	Сравнительный анализ — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	2	3	ОПК-1 ОПК -3	Л1.1 Л1.5Л2.2			
1.11	Корректировка темы, актуальности и цели — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	2	2	ОПК-1 ОПК -3	Л1.1 Л1.5Л2.2			
	Раздел 2. Постановка задач и системное проектирование программного решения							

2.1	Задачи исследования и требования к программному обеспечению — Научный семинар: презентация результатов и дискуссия. сформулированные задачи и требования к ПО. /Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК -4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.4			
2.2	Методы и алгоритмы решения поставленной задачи — Научный семинар: презентация результатов и дискуссия. обоснованный выбор методов и алгоритмов. /Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК -4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.4			
2.3	Архитектурные решения программной системы — Научный семинар: презентация результатов и дискуссия. первоначальный вариант укрупненной архитектуры. /Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК -4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.4			
2.4	Укрупненная архитектура разрабатываемого ПО — Научный семинар: презентация результатов и дискуссия. целостная концепция магистерского проекта. /Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК -4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.4			
2.5	Формирование задач исследования — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	2	4	ОПК-1 ОПК -4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.4			
2.6	Функциональные требования — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	2	5	ОПК-1 ОПК -4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.4			
2.7	Нефункциональные требования — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	2	4	ОПК-1 ОПК -4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.4			
2.8	Исследование методов и алгоритмов — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	2	5	ОПК-1 ОПК -4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.4			
2.9	Обоснование технологий — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	2	3	ОПК-1 ОПК -4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.4			
2.10	Проектирование архитектуры — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	2	5	ОПК-1 ОПК -4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.4			
2.11	Итоговая презентация — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	2	2	ОПК-1 ОПК -4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.4			
	Раздел 3. Проектирование, тестирование и экспериментальная оценка программного обеспечения							

3.1	Детальная архитектура программного обеспечения — Научный семинар: презентация результатов и дискуссия. спроектированная детальная архитектура программного обеспечения. /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК -4 ОПК-6	Л1.2 Л1.3 Л1.4			
3.2	Реализация программной системы и взаимодействие компонентов — Научный семинар: презентация результатов и дискуссия. представлен реализованный прототип или программная система и показано соответствие реализации разработанной архитектуре. /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК -4 ОПК-6	Л1.2 Л1.3 Л1.4			
3.3	Методика тестирования и результаты экспериментальной проверки ПО — Научный семинар: презентация результатов и дискуссия. сформированная методика тестирования и документированные результаты экспериментальной проверки ПО. /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК -4 ОПК-6	Л1.2 Л1.3 Л1.4			
3.4	Анализ и интерпретация результатов работы программного обеспечения — Научный семинар: презентация результатов и дискуссия. научно обоснованный анализ эффективности разработанного программного решения. /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК -4 ОПК-6	Л1.2 Л1.3 Л1.4			
3.5	Уточнение архитектурно значимых требований — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	3	3	ОПК-1 ОПК -4 ОПК-6	Л1.2 Л1.3 Л1.4			
3.6	Разработка детальной архитектуры — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	3	7	ОПК-1 ОПК -4 ОПК-6	Л1.2 Л1.3 Л1.4			
3.7	Проектирование компонентов, интерфейсов и структур данных — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	3	6	ОПК-1 ОПК -4 ОПК-6	Л1.2 Л1.3 Л1.4			
3.8	Подготовка архитектурных диаграмм — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	3	4	ОПК-1 ОПК -4 ОПК-6	Л1.2 Л1.3 Л1.4			
3.9	Разработка и уточнение программной реализации — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	3	5	ОПК-1 ОПК -4 ОПК-6	Л1.2 Л1.3 Л1.4			

3.10	Формирование методики тестирования — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	3	4	ОПК-1 ОПК -4 ОПК-6	Л1.2 Л1.3 Л1.4			
3.11	Подготовка тестовых и экспериментальных данных — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	3	3	ОПК-1 ОПК -4 ОПК-6	Л1.2 Л1.3 Л1.4			
3.12	Проведение тестирования и экспериментов — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	3	4	ОПК-1 ОПК -4 ОПК-6	Л1.2 Л1.3 Л1.4			
3.13	Обработка и визуализация результатов — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	3	3	ОПК-1 ОПК -4 ОПК-6	Л1.2 Л1.3 Л1.4			
3.14	Анализ и интерпретация результатов — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	3	3	ОПК-1 ОПК -4 ОПК-6	Л1.2 Л1.3 Л1.4			
	Раздел 4. Научная интерпретация и представление результатов магистерского исследования							
4.1	Научные результаты магистерского исследования — Научный семинар: презентация результатов и дискуссия. сформулированные основные результаты магистерского исследования. /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК -3 ОПК-4	Л1.5 Л1.6Л2.2			
4.2	Итоговый научный доклад по результатам разработки программного обеспечения — Научный семинар: презентация результатов и дискуссия. подготовленный научный доклад по материалам магистерской диссертации. /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК -3 ОПК-4	Л1.5 Л1.6Л2.2			
4.3	Систематизация полученных результатов — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	3	4	ОПК-1 ОПК -3 ОПК-4	Л1.5 Л1.6Л2.2			
4.4	Сопоставление результатов с задачами исследования — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	3	3	ОПК-1 ОПК -3 ОПК-4	Л1.5 Л1.6Л2.2			
4.5	Формулирование научных и практических результатов — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	3	4	ОПК-1 ОПК -3 ОПК-4	Л1.5 Л1.6Л2.2			
4.6	Формулирование выводов — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	3	3	ОПК-1 ОПК -3 ОПК-4	Л1.5 Л1.6Л2.2			

4.7	Выявление ограничений и перспектив исследования — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	3	2	ОПК-1 ОПК -3 ОПК-4	Л1.5 Л1.6Л2.2			
4.8	Подготовка итоговой презентации — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	3	4	ОПК-1 ОПК -3 ОПК-4	Л1.5 Л1.6Л2.2			
4.9	Подготовка к научной дискуссии — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	3	2	ОПК-1 ОПК -3 ОПК-4	Л1.5 Л1.6Л2.2			
	Раздел 5. Написание научной статьи на тему магистерской диссертации							
5.1	Структура научной статьи. Формула IMRAD — Научный семинар: презентация результатов и дискуссия. разработанный план научной статьи магистранта в соответствии со структурой IMRAD. /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК -3 ОПК-6	Л1.5 Л1.6Л2.2			
5.2	Презентация научных статей магистрантов — Научный семинар: презентация результатов и дискуссия. подготовленная научная статья по теме магистерской диссертации и ее публичная презентация. /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК -3 ОПК-6	Л1.5 Л1.6Л2.2			
5.3	Выбор темы и основного научного результата статьи — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	3	3	ОПК-1 ОПК -3 ОПК-6	Л1.5 Л1.6Л2.2			
5.4	Поиск и анализ научных публикаций по теме статьи — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	3	5	ОПК-1 ОПК -3 ОПК-6	Л1.5 Л1.6Л2.2			
5.5	Формирование структуры статьи по модели IMRAD — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	3	3	ОПК-1 ОПК -3 ОПК-6	Л1.5 Л1.6Л2.2			
5.6	Подготовка раздела Introduction — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	3	3	ОПК-1 ОПК -3 ОПК-6	Л1.5 Л1.6Л2.2			
5.7	Подготовка раздела Methods — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	3	3	ОПК-1 ОПК -3 ОПК-6	Л1.5 Л1.6Л2.2			
5.8	Подготовка раздела Results — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	3	3	ОПК-1 ОПК -3 ОПК-6	Л1.5 Л1.6Л2.2			

5.9	Подготовка раздела Discussion — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	3	3	ОПК-1 ОПК -3 ОПК-6	Л1.5 Л1.6Л2.2			
5.10	Формулирование Conclusions — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	3	2	ОПК-1 ОПК -3 ОПК-6	Л1.5 Л1.6Л2.2			
5.11	Оформление библиографии и проверка цитирования — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	3	1	ОПК-1 ОПК -3 ОПК-6	Л1.5 Л1.6Л2.2			
5.12	Подготовка презентации статьи — Самостоятельная работа по индивидуальной теме магистерской диссертации /Ср/	3	2	ОПК-1 ОПК -3 ОПК-6	Л1.5 Л1.6Л2.2			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы и задания по дисциплине «Научный дискурс»:
1. Объясните системный подход в программной инженерии и понятие границ системы.
2. Сформулируйте проблему, объект, предмет, цель и задачи магистерского исследования.
3. Обоснуйте актуальность выбранной темы.
4. Опишите методику поиска и отбора систем-аналогов.
5. Разработайте критерии сравнительной оценки аналогов.
6. Сформулируйте функциональные и нефункциональные требования к ПО.
7. Обоснуйте выбор методов и алгоритмов.
8. Представьте укрупненную архитектуру программной системы.
9. Представьте детальную архитектуру и взаимодействие компонентов.
10. Объясните связь архитектуры с требованиями и атрибутами качества.
11. Разработайте программу и план тестирования ПО.
12. Выберите показатели качества и критерии успешности эксперимента.
13. Представьте результаты тестирования в таблицах и графиках.
14. Сопоставьте результаты с требованиями и системами-аналогами.
15. Обоснуйте научную достоверность и ограничения выводов.
16. Объясните различие между результатом разработки и научным результатом.
17. Раскройте принципы научной аргументации и публичной презентации.
18. Опишите элементы IMRAD: Introduction, Methods, Results, Discussion.
19. Объясните требования к списку литературы, цитированию и академической добросовестности.
20. Представьте структуру подготовленной научной статьи и защитите ключевые результаты.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Курсовая работа (проект) учебным планом не предусмотрена. На практических занятиях выполняются последовательные этапы индивидуальной магистерской научно-исследовательской работы.

5.3. Фонд оценочных средств

Текущий контроль: 8 презентаций и обсуждений по темам практических занятий в каждом семестре, проверка материалов самостоятельной работы. В качестве оцениваемых результатов используются постановка исследования, обзор аналогов, требования, алгоритмы, архитектура, эксперимент, научные выводы и проект статьи. Промежуточная аттестация по учебному плану: зачет во 2-м и 3-м семестрах. Рекомендуемая шкала: текущая работа — до 70 баллов, итоговая презентация и защита — до 30 баллов. Критерии: полнота результата — 20, инженерная и научная обоснованность — 20, качество анализа — 15, логичность — 10, соответствие теме — 10, визуализация — 10, выводы — 5, ответы на вопросы — 10 (сумма 100 баллов). Во 2-м семестре завершающий результат — укрупненная архитектура. В 3-м семестре завершающие результаты — детальная архитектура, тестирование, анализ, научная статья по IMRAD и ее презентация.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства: презентация этапа исследования, научный доклад, сравнительная таблица аналогов, описание требований, архитектурные диаграммы, план и отчет по тестированию, таблицы и графики результатов, рукопись научной статьи, обсуждение и публичная защита.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Вигерс К., Битти Дж.	Разработка требований к программному обеспечению. 3-е изд.	БХВ, 2023
Л1.2	Басс Л., Клементс П., Кацман Р.	Архитектура программного обеспечения на практике. 2-е изд.	Питер, 2006
Л1.3	Майерс Г., Баджетт Т., Сандлер К.	Искусство тестирования программ. 3-е изд.	Диалектика, 2020
Л1.4	Мартин Р.	Чистая архитектура. Искусство разработки программного обеспечения	Питер, 2022
Л1.6	Короткина И. Б.	Академическое письмо: процесс, продукт и практика	Юрайт, 2019
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Фаулер М.	UML. Основы: краткое руководство по стандартному языку объектного моделирования. 3-е изд.	Символ-Плюс, 2005
Л1.5	Радаев В. В.	Как организовать и представить исследовательский проект: 75 простых правил	ГУ ВШЭ; ИНФРА-М, 2001
Л2.2	Новиков А. М., Новиков Д. А.	Методология научного исследования	Либроком, 2010
Л2.3	Шкляр М. Ф.	Основы научных исследований	Дашков и К, 2022
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Электронная научная библиотека eLIBRARY.RU		https://elibrary.ru/
Э2	Научная электронная библиотека КиберЛенинка		https://cyberleninka.ru/
Э3	Google Scholar — научный поиск		https://scholar.google.com/
Э4	Crossref — проверка DOI публикаций		https://search.crossref.org/
Э5	Zotero — менеджер библиографии и руководство		https://www.zotero.org/support/
Э6	ACM Digital Library — публикации по компьютерным наукам		https://dl.acm.org/
Э7	IEEE Xplore — публикации по программной инженерии		https://ieeexplore.ieee.org/
6.3. Перечень информационных и образовательных технологий			
6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии			
6.3.1.1	Исследовательский семинар, индивидуальная работа над магистерским проектом, публичные презентации, взаимное обсуждение и рецензирование, разбор научных публикаций, защита архитектурных и экспериментальных решений, подготовка статьи по IMRAD.		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения			
6.3.2.1	Текстовый редактор, редактор презентаций, электронные библиотеки, Zotero либо аналог, системы моделирования UML/C4, Git, средства тестирования и визуализации результатов; выбор конкретного программного обеспечения определяется тематикой магистерского исследования.		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебная аудитория с проектором и доступом к сети Интернет; компьютерные рабочие места с текстовым редактором, редактором презентаций, средствами поиска научных публикаций, моделирования архитектуры и тестирования ПО. Специализированное оборудование определяется темой магистерского исследования.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Каждое занятие основывается на собственной теме магистерской диссертации. Во 2-м семестре последовательно уточняются проблема, актуальность, цель, анализ аналогов, задачи, требования, методы и укрупненная архитектура. В 3-м семестре разрабатывается детальная архитектура, проводится тестирование и анализ результатов, формулируются научные выводы и готовится статья по структуре IMRAD. На каждое практическое занятие подготавливается презентация с обоснованием и ссылками; результаты дорабатываются после обсуждения.