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
_____ Г.Л. Тощев
3 сентября 2026 г.

Научно-исследовательская работа (рассредоточенная)

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 **4 ЗЕТ**

Часов по учебному 144

в том числе:

аудиторные занятия 0

самостоятельная 144

Виды контроля в семестрах:
зачет с оценкой 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	19			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	144	144	144	144
Итого	144	144	144	144

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
Научно-исследовательская работа (рассредоточенная)

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)

Научно-исследовательская работа (рассредоточенная)

_____ *наименование дисциплины*

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель научно-исследовательской работы — подготовить магистранта к самостоятельному проведению исследования и разработке программно-информационной системы, представлению и обоснованию полученных результатов, подготовке магистерской диссертации. Задачи: изучение проблемы и существующих решений; постановка исследовательских задач; проектирование моделей, алгоритмов и архитектуры; программная реализация; экспериментальная оценка и научная апробация. На данном этапе исследовательская работа охватывает содержание первого и второго семестров исходной программы: анализ предметной области, постановку задачи, разработку концептуальной модели и общей архитектуры программной системы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Подготовка на уровне бакалавриата по программированию, основам программной инженерии, моделированию и системному анализу; навыки поиска научно-технической информации.
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Результаты используются в последующей концентрированной научно-исследовательской работе, программной реализации, экспериментальном исследовании, преддипломной практике и подготовке магистерской диссертации.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-4: Способен разрабатывать программное обеспечение разного уровня сложности и руководить его разработкой с использованием систем конфигурационного управления	
Знать:	
Уровень 1	основные этапы разработки программного обеспечения и жизненного цикла проекта
Уровень 2	принципы моделирования требований и компонентов программной системы
Уровень 3	методы сопоставления альтернативных архитектурных решений и ограничений
Уметь:	
Уровень 1	сформулировать инженерную задачу и требования
Уровень 2	обосновать выбор моделей, методов и алгоритмов проектирования
Уровень 3	спроектировать обоснованную общую архитектуру для нетиповой задачи
Владеть:	
Уровень 1	навыками описания модели и требований по образцу
Уровень 2	приемами архитектурного моделирования и документирования решений
Уровень 3	методами самостоятельной оценки архитектурных альтернатив и защиты проекта

ПК-12: Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно технической информации и результатов исследований	
Знать:	
Уровень 1	виды научно-технической информации и правила поиска источников
Уровень 2	способы сравнения программных решений и обзора исследований
Уровень 3	методы критической оценки научных результатов и ограничений применимости
Уметь:	
Уровень 1	найти релевантные источники и составить описание проблемы
Уровень 2	систематизировать аналоги и выделить нерешенные задачи
Уровень 3	синтезировать выводы обзора и обосновать постановку исследования
Владеть:	
Уровень 1	навыками документированного поиска
Уровень 2	навыками подготовки аналитического обзора и таблицы сравнения
Уровень 3	навыками аргументированной защиты научно-технического анализа

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	сущность научной проблемы, объекта и предмета исследования; подходы к системному анализу и поиску аналогов; методы постановки исследовательской задачи, построения моделей и проектирования архитектуры программной системы.

3.2	**Уметь:**
3.2.1	анализировать предметную область; сопоставлять существующие решения; формулировать цель и задачи исследования; обосновывать выбор методов и алгоритмов; разрабатывать концептуальную модель и общую структуру системы.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками анализа научных источников и существующих программных решений; приемами системного моделирования и описания требований; средствами архитектурного проектирования; навыками подготовки и защиты промежуточного отчета по НИР.

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. Анализ предметной области и постановка задачи научного исследования							
1.1	Описание проблемы исследования, предметной области, существующих ограничений и потребностей пользователей /Ср/	3	15	ПК-4 ПК-12	Л1.1 Л1.2			
1.2	Обзор и сравнительный анализ продуктов, программных систем-аналогов и технологий; патентный поиск /Ср/	3	15	ПК-4 ПК-12	Л1.1 Л1.2			
1.3	Обзор предшествующих научных достижений и оценка вклада известных решений в исследуемую проблему /Ср/	3	10	ПК-4 ПК-12	Л1.1 Л1.2			
1.4	Выделение задач анализа, тестирования, сравнения и разработки; формулирование цели исследования /Ср/	3	12	ПК-4 ПК-12	Л1.1 Л1.2			
1.5	Описание и обоснование выбранной методики анализа; сравнение достоинств и недостатков решений /Ср/	3	10	ПК-4 ПК-12	Л1.1 Л1.2			
1.6	Обоснование необходимости разработки и значимости предлагаемой системы; содержательная постановка задачи /Ср/	3	10	ПК-4 ПК-12	Л1.1 Л1.2			
	Раздел 2. Разработка концептуальной модели и проектирование архитектуры программной системы							
2.1	Описание математической или иной модели и основных алгоритмов решения задачи /Ср/	3	12	ПК-4 ПК-12	Л1.1 Л1.3 Л1.4			
2.2	Теоретическая оценка вычислительной сложности алгоритмов при применимости к выбранной теме /Ср/	3	9	ПК-4 ПК-12	Л1.1 Л1.3 Л1.4			
2.3	Разработка концептуальной модели программной системы, сценариев использования и спецификаций /Ср/	3	8	ПК-4 ПК-12	Л1.1 Л1.3 Л1.4			
2.4	Обоснование выбора языка программирования, инструментальных средств и методов реализации /Ср/	3	12	ПК-4 ПК-12	Л1.1 Л1.3 Л1.4			

2.5	Проектирование общей структуры программно-информационной системы, подсистем и взаимодействия компонентов /Ср/	3	19	ПК-4 ПК-12	Л1.1 Л1.3 Л1.4			
2.6	Подготовка архитектурных диаграмм и промежуточного отчета с представлением общей структуры системы /Ср/	3	12	ПК-4 ПК-12	Л1.1 Л1.3 Л1.4			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Содержание отчета о НИР (содержание 1-го и 2-го семестров исходной программы):
1. Описание проблемы и предметной области.
2. Обзор продуктов, технологий и программных систем-аналогов; патентный поиск.
3. Обзор предшествующих достижений и выявление научного вклада.
4. Постановка цели и задач исследования, анализ требований.
5. Выбор и обоснование методики анализа.
6. Обоснование необходимости разработки.
7. Математическая либо иная модель и алгоритмы, при необходимости анализ сложности.
8. Концептуальная модель и сценарии использования.
9. Обоснование средств программирования.
10. Общая структура программной системы и архитектурные диаграммы.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Курсовая работа (проект) не предусмотрена. Итогом рассредоточенной НИР является утвержденная тема исследования, сформулированная задача и общая структура программной системы.

5.3. Фонд оценочных средств

Оценка проводится по отчету о НИР и публичному докладу. Проверяются актуальность проблемы, обоснованность постановки задачи, полнота анализа аналогов, адекватность концептуальной модели, качество проектирования общей архитектуры и аргументация решений. Промежуточная аттестация — зачет с оценкой в 3-м семестре.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Индивидуальный план исследования; аналитический обзор; сравнительная таблица систем-аналогов; концептуальные и архитектурные диаграммы; промежуточный отчет; презентация 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	Качала В. В.	Теория систем и системный анализ	Академия, 2013
Л1.2	Белов П. Г.	Управление рисками, системный анализ и моделирование. В 3 ч. Ч. 1	Юрайт, 2020
Л1.3	Белов П. Г.	Управление рисками, системный анализ и моделирование. В 3 ч. Ч. 2	Юрайт, 2020
Л1.4	Орлов С. А., Цилькер Б. Я.	Технологии разработки программного обеспечения. 4-е изд.	Питер, 2012

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Долженко А. И.	Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем. 2-е изд.	Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016
Л2.2	Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж.	Приемы объектно-ориентированного проектирования: паттерны проектирования	Питер, 2013
Л2.3	Алексеев А. П.	Многоуровневая защита информации	ИНУЛ ПГУТИ, 2017
Л2.4	Фаулер М.	Рефакторинг: улучшение существующего кода	Символ-Плюс, 2009

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Интернет-университет информационных технологий: учебные материалы	http://www.intuit.ru
Э2	Электронная библиотечная система IPR SMART / IPRbooks	https://www.iprbookshop.ru

Э3	Научно-технический журнал «Программная инженерия»	http://novtex.ru/pi.html

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий	
6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии	
6.3.1.1	Индивидуальная исследовательская работа, консультации научного руководителя, анализ научно-технических источников, проектный метод, научный семинар и защита отчета.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения	
6.3.2.1	Текстовый редактор, редактор презентаций, средства архитектурного моделирования (UML), библиографические базы и доступные программные средства разработки.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Компьютерные рабочие места с доступом к Интернету, инструментами разработки и моделирования, проекционным оборудованием; доступ к научным библиотекам и репозиторию проекта.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

На протяжении 3-го семестра (4 ЗЕТ, 144 часа самостоятельной работы) последовательно выполняются этапы, соответствующие 1-му и 2-му семестрам исходной программы НИР. Результаты оформляются в виде отчета: обзор предметной области и аналогов, цель и задачи, выбранные методы, концептуальная модель, общая структура системы. Время консультаций руководителя включено в содержание самостоятельной работы; дополнительных часов сверх учебного плана не вводится.