

**Матрица связи между целями, результатами обучения и компетенциями базовой докторантуры (PhD)
по направлению 710400 Программная инженерия**

№	Цели обучения	Результаты обучения	Компетенции
1.	Подготовка высококвалифицированных докторов PhD, обладающих глубокими теоретическими знаниями и передовыми исследовательскими компетенциями в области программной инженерии.	РО-1. Демонстрировать системные и углубленные знания современных теорий, методов и технологий программной инженерии, включая архитектуру программных систем, методы разработки, верификации и сопровождения программного обеспечения. РО-2. Самостоятельно планировать и проводить оригинальные научные исследования в области программной инженерии, направленные на получение новых научных результатов, обладающих теоретической и практической значимостью на международном уровне. РО-9. Оценивать социальные, этические и правовые аспекты разработки и внедрения программных систем, осознавая ответственность исследователя за последствия научной и технологической деятельности.	ОК-1. Способен глубоко понимать и критически оценивать теории, методы и результаты исследований, использовать междисциплинарный подход и интегрировать достижения различных наук для получения новых результатов. ОК-2. Способен собирать, оценивать и интегрировать освоенные теории и концепции, определять границы их применимости при решении профессиональных задач; выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования. ИК-1. Способен самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, генерировать оригинальные идеи, консультировать в выборе траекторий развития других. ИК-6. Способны принимать организационно-управленческие решения и оценивать их последствия, разрабатывать планы комплексной деятельности с учетом рисков неопределенной среды. СЛК-1. Способен продвигать в академическом и профессиональном контексте, технологическое, социальное или культурное развитие в обществе, основанное на знаниях. ПК-1. Способен моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения. ПК-2. Способен использовать операционные системы, сетевые технологии, средства разработки программного интерфейса, применять языков и методы формальных спецификаций, систем управления базами данных. ПК-3. Способен использовать различные технологии разработки программного обеспечения. ПК-4. Способен понимать концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе, роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества.
2.	Формирование способности к самостоятельному проведению фундаментальных и прикладных научных исследований, направленных на разработку и внедрение инновационных программных решений международного уровня.	РО-2. Самостоятельно планировать и проводить оригинальные научные исследования в области программной инженерии, направленные на получение новых научных результатов, обладающих теоретической и практической значимостью на международном уровне. РО-4. Критически анализировать и обобщать научные данные,	ОК-1. Способен глубоко понимать и критически оценивать теории, методы и результаты исследований, использовать междисциплинарный подход и интегрировать достижения различных наук для получения новых результатов. ОК-2. Способен собирать, оценивать и интегрировать освоенные теории и концепции, определять границы их применимости при решении профессиональных задач; выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования. ОК-4. Способен самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, используя новейшие методы и техники исследования, а также самостоятельно исследовать,

		формулировать и проверять исследовательские гипотезы, использовать современные методы моделирования, экспериментирования и анализа данных. РО-9. Оценивать социальные, этические и правовые аспекты разработки и внедрения программных систем, осознавая ответственность исследователя за последствия научной и технологической деятельности.	планировать, реализовывать и адаптировать прикладные или исследовательские проекты. ОК-5. Способен создавать и развивать новые идеи с учетом социально-экономических и культурных последствий, новых явлений в науке, технике и технологии, профессиональной сфере. ИК-1. Способен самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, генерировать оригинальные идеи, консультировать в выборе траекторий развития других. ИК-5. Владеет навыками работы с большими массивами информации в соответствующей и смежных областях, способен использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе. ИК-6. Способны принимать организационно-управленческие решения и оценивать их последствия, разрабатывать планы комплексной деятельности с учетом рисков неопределенной среды. СЛК-1. Способен продвигать в академическом и профессиональном контексте, технологическое, социальное или культурное развитие в обществе, основанное на знаниях. СЛК -3. Способен выдвигать и развивать инициативы, направленные на развитие ценностей гражданского демократического общества, обеспечение социальной справедливости, разрешать мировоззренческие, социально и личностно значимые проблемы в широких (национальных/региональных/международных) контекстах. СЛК-5. Способен руководить коллективами, в том числе междисциплинарными и международными проектами. ПК-1. Способен моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения. ПК-6. Способен понимать классические концепции и модели менеджмента в управлении проектами, способен руководить национальными проектами по разработке программного обеспечения
3.	Развитие у обучающихся навыков генерации, критического анализа и трансфера новых научных знаний и технологий в академическую и индустриальную среду.	РО-2. Самостоятельно планировать и проводить оригинальные научные исследования в области программной инженерии, направленные на получение новых научных результатов, обладающих теоретической и практической значимостью на международном уровне. РО-3. Разрабатывать и внедрять инновационные программные решения, основанные на результатах фундаментальных и прикладных исследований, с учетом требований	ОК-2. Способен собирать, оценивать и интегрировать освоенные теории и концепции, определять границы их применимости при решении профессиональных задач; выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования. ОК-3. Способен автономно и по собственной инициативе приобретать новые знания и умения, определяя оптимальные траектории саморазвития, эффективно управляя временем и ресурсами. ОК-4. Способен самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, используя новейшие методы и техники исследования, а также самостоятельно исследовать, планировать, реализовывать и адаптировать прикладные или исследовательские проекты.

		масштабируемости, надежности, безопасности и эффективности. РО-4. Критически анализировать и обобщать научные данные, формулировать и проверять исследовательские гипотезы, использовать современные методы моделирования, экспериментирования и анализа данных. РО-10. Осуществлять научное руководство и экспертную деятельность, включая руководство магистрантами и аспирантами, участие в экспертных советах и рецензировании научных работ.	ОК-6. Способы к экспертной комплексной оценке деятельности в своей профессиональной и смежной областях. ИК-4. Способен ставить и решать коммуникативные задачи во всех сферах общения (в том числе межкультурных и междисциплинарных), управлять процессами информационного обмена в различных коммуникативных средах, ставить интеграционные коммуникативные задачи, сотрудничать, принимая во внимание разнообразие опыта, аргументов, способен добиваться положительной динамики в коммуницирующих группах, нахождения и принятия оптимальных решений. ИК-5. Владеет навыками работы с большими массивами информации в соответствующей и смежных областях, способен использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе. СЛК-2. Способен к самостоятельному развитию, оценке, определению, трансляции общих целей в профессиональной и социальной деятельности на основе критического мышления, определения сильных и слабых сторон. СЛК-5. Способен руководить коллективами, в том числе междисциплинарными и международными проектами.
4.	Подготовка научно-педагогических кадров, способных осуществлять преподавательскую деятельность в высших учебных заведениях и развивать современные образовательные практики в области программной инженерии.	РО-6. Осуществлять научно-педагогическую деятельность в организациях высшего образования, разрабатывать и реализовывать учебные курсы по программной инженерии с использованием современных образовательных технологий. РО-7. Эффективно взаимодействовать в международной академической среде, участвовать в междисциплинарных и международных исследовательских проектах, осуществлять научную коммуникацию на иностранном языке. РО-10. Осуществлять научное руководство и экспертную деятельность, включая руководство магистрантами и аспирантами, участие в экспертных советах и рецензировании научных работ.	ОК-3. Способен автономно и по собственной инициативе приобретать новые знания и умения, определяя оптимальные траектории саморазвития, эффективно управляя временем и ресурсами. ОК-4. Способен самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, используя новейшие методы и техники исследования, а также самостоятельно исследовать, планировать, реализовывать и адаптировать прикладные или исследовательские проекты. ОК-6. Способы к экспертной комплексной оценке деятельности в своей профессиональной и смежной областях. ИК-1. Способен самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, генерировать оригинальные идеи, консультировать в выборе траекторий развития других. ИК-2. Имеет развитые навыки эффективных коммуникаций, владеет развитыми навыками составления научных текстов, публикаций и их презентации. ИК-4. Способен ставить и решать коммуникативные задачи во всех сферах общения (в том числе межкультурных и междисциплинарных), управлять процессами информационного обмена в различных коммуникативных средах, ставить интеграционные коммуникативные задачи, сотрудничать, принимая во внимание разнообразие опыта, аргументов, способен добиваться положительной динамики в коммуницирующих группах, нахождения и принятия оптимальных решений. ПК-5. Способен понимать стандарты и модели жизненного цикла программных систем и способен готовить себе подобных, ориентируясь на динамику рынка труда, имеет устойчивые педагогические навыки и новой культуре научного руководства.

5.	Формирование компетенций международного научного сотрудничества, включая участие в глобальных исследовательских проектах, публикацию результатов в рейтинговых научных изданиях и академическую мобильность.	РО-4. Критически анализировать и обобщать научные данные, формулировать и проверять исследовательские гипотезы, использовать современные методы моделирования, экспериментирования и анализа данных. РО-5. Публиковать результаты научных исследований в рецензируемых международных научных журналах и представлять их на ведущих научных конференциях, соблюдая нормы академической этики и научной добросовестности. РО-7. Эффективно взаимодействовать в международной академической среде, участвовать в междисциплинарных и международных исследовательских проектах, осуществлять научную коммуникацию на иностранном языке. РО-10. Осуществлять научное руководство и экспертную деятельность, включая руководство магистрантами и аспирантами, участие в экспертных советах и рецензировании научных работ.	ОК-2. Способен собирать, оценивать и интегрировать освоенные теории и концепции, определять границы их применимости при решении профессиональных задач; выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования. ОК-3. Способен автономно и по собственной инициативе приобретать новые знания и умения, определяя оптимальные траектории саморазвития, эффективно управляя временем и ресурсами. ОК-6. Способы к экспертной комплексной оценке деятельности в своей профессиональной и смежной областях. ИК-2. Имеет развитые навыки эффективных коммуникаций, владеет развитыми навыками составления научных текстов, публикаций и их презентации. ИК-3. Владеет иностранным языком на уровне профессионального общения, необходимым для осуществления эффективных коммуникаций и составления научных текстов, публикаций и их презентации. ИК-4. Способен ставить и решать коммуникативные задачи во всех сферах общения (в том числе межкультурных и междисциплинарных), управлять процессами информационного обмена в различных коммуникативных средах, ставить интеграционные коммуникативные задачи, сотрудничать, принимая во внимание разнообразие опыта, аргументов, способен добиваться положительной динамики в коммуницирующих группах, нахождения и принятия оптимальных решений. ИК-5. Владеет навыками работы с большими массивами информации в соответствующей и смежных областях, способен использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе. СЛК-5. Способен руководить коллективами, в том числе междисциплинарными и международными проектами.
6.	Содействие развитию цифровой экономики и цифровой трансформации Кыргызстана путем подготовки исследователей, способных решать актуальные технологические и социально-экономические задачи с использованием программных технологий.	РО-1. Демонстрировать системные и углубленные знания современных теорий, методов и технологий программной инженерии, включая архитектуру программных систем, методы разработки, верификации и сопровождения программного обеспечения. РО-8. Инициировать и поддерживать процессы цифровой трансформации, применяя достижения программной инженерии для решения актуальных задач экономики, государственного управления	ОК-1. Способен глубоко понимать и критически оценивать теории, методы и результаты исследований, использовать междисциплинарный подход и интегрировать достижения различных наук для получения новых результатов. ОК-5. Способен создавать и развивать новые идеи с учетом социально-экономических и культурных последствий, новых явлений в науке, технике и технологии, профессиональной сфере. ИК-4. Способен ставить и решать коммуникативные задачи во всех сферах общения (в том числе межкультурных и междисциплинарных), управлять процессами информационного обмена в различных коммуникативных средах, ставить интеграционные коммуникативные задачи, сотрудничать, принимая во внимание разнообразие опыта, аргументов, способен добиваться положительной динамики в коммуницирующих группах, нахождения и принятия оптимальных решений.

	и социальной сферы Кыргызстана и других стран. РО-9. Оценивать социальные, этические и правовые аспекты разработки и внедрения программных систем, осознавая ответственность исследователя за последствия научной и технологической деятельности.	ИК-6. Способны принимать организационно-управленческие решения и оценивать их последствия, разрабатывать планы комплексной деятельности с учетом рисков неопределенной среды. СЛК-1. Способен продвигать в академическом и профессиональном контексте, технологическое, социальное или культурное развитие в обществе, основанное на знаниях. СЛК-2. Способен к самостоятельному развитию, оценке, определению, трансляции общих целей в профессиональной и социальной деятельности на основе критического мышления, определения сильных и слабых сторон. СЛК -3. Способен выдвигать и развивать инициативы, направленные на развитие ценностей гражданского демократического общества, обеспечение социальной справедливости, разрешать мировоззренческие, социально и личностно значимые проблемы в широких (национальных/региональных/международных) контекстах. СЛК-4. Способен транслировать нормы здорового образа жизни, охраны природы и рационального использования ресурсов, увлекать своим примером. СЛК-5. Способен руководить коллективами, в том числе междисциплинарными и международными проектами.
--	--	---

Академический консультант



к.ф.м.н., профессор Баячорова Б.Дж.