

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. И.РАЗЗАКОВА

КАФЕДРА «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА»

«Рассмотрено»
на заседании УМК ВШМ КГТУ
« 28 » 10 2022 г.

«Утверждаю»
Председатель УМС КГТУ им. И.Раззакова
Элманова Р.Ш.



МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА

Направление подготовки (специальность) 710400 «Программная инженерия»
шифр, наименование

Магистерская программа Технология разработки программного обеспечения
наименование

Квалификации выпускника магистр
бакалавр/ магистр/специалист(инженер)

Руководитель ООП: к.ф.-м.н., доц. кафедры ПИ Орозобекова А.К.
(уч. степень, должность, Ф.И.О.)

Бишкек -2023

Лист согласования

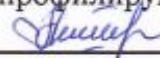


Модель выпускника разработана в соответствии с требованиями ГОС ВПО по подготовке бакалавров/магистров/специалистов по направлению

710400 «Программная инженерия»

Шифр направление/специальность

Авторы (составители):

Руководитель ООП доцент Орозобекова Аида Кубанычбековна

Процесс рассмотрения и утверждения МВ	№ протокола	Подписи (печать)
МВ рассмотрена на заседании кафедры «Прикладная информатика»	Протокол № <u>2</u> от « <u>28</u> » <u>сентября</u> 20 <u>22</u> г.	Зав. профилирующей кафедры:  (подпись, печать) <u>Орозобекова А.К.</u>
МВ одобрена на заседании Учебно-методической комиссии Высшая школа магистратуры	Протокол № <u>1</u> от « <u>28</u> » <u>сентября</u> 20 <u>22</u> г.	Председатель УМК:  (подпись, печать)  <u>Орозобекова А.К.</u>
*МВ согласована (или обсуждалась/рецензирована)	Дата: согласования/обсуждения/рецензия	(должность)
(указать наименование предприятия/учреждения/организации)		(подпись, печать) <u>Ф.И.О.</u>

*МВ должна пройти согласование или обсуждение на соответствие требованиям ГОС ВПО и заинтересованных сторон (отраслевой совет, «круглый стол», совещание с представителями производства, рецензирование (рецензия должна быть приложена) и др.)

Перечень

представителей производственных, сервисных, профессиональных организаций, с которыми должны быть проведены консультации (опрос, круглые столы) для определения образовательных потребностей рынка труда, трудовых функций, результатов обучения

Наименование образовательной программы **710400 «Программная инженерия»**
шифр, наименование

Профиль **Технология разработки программного обеспечения**
наименование

Уровень образовательной программы **магистратура**

Тип организации/ Предприятия	Наименование организации/ предприятия	Контактная информация:	
		Руководитель/ контактные лица	тел., e-mail
Гос учреждение	ГП «Инфоком» при ГРС при ПКР		

Руководитель программы: к.ф.-м.н., доцент Орозобекова Аида Кубанычбековна

**Функциональная карта
в области профессиональной деятельности**

Наименование образовательной программы **710400 «Программная инженерия»**

шифр, наименование

Магистерская программа **Технология и разработки программного обеспечения**

наименование

Уровень образовательной программы **магистр**

Наименование видов трудовой деятельности	Трудовые функции
А. Архитектор программного обеспечения	А.1. Создание вариантов архитектуры программного средства
	А.2. Документирование архитектуры программных средств
	А.3. Реализация программных средств
	А.4. Оценка требований к программному средству
	А.5. Оценка и выбор варианта архитектуры программного средства
	А.6. Контроль реализации программного средства
	А.7. Контроль сопровождения программных средств
	А.8. Оценка возможности создания архитектурного проекта
	А.9. Утверждение и контроль методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением
	А.10. Модернизация программного средства и его окружения
В. Системный программист	В.1. Разработка компонентов системных программных продуктов
	В.2. Разработка систем управления базами данных
	В.3. Разработка операционных систем
	В.4. Организация разработки системного программного обеспечения
	В.5. Интеграция разработанного системного программного обеспечения
С. Руководитель разработки программного обеспечения	С.1. Непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения
	С.2. Организация процессов разработки программного обеспечения
	С.3. Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами

Матрица
соответствия результатов обучения и трудовых функций
 Наименование образовательной программы **710400 «Программная инженерия»**
шифр, наименование
 магистерская программа **Технология разработки программного обеспечения**
наименование
 Уровень образовательной программы **магистратура**

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
06.003 Архитектор программного обеспечения	А	Создание вариантов архитектуры программного средства	4	Определение перечня возможных типов для каждого компонента	А/01.4	4
				Определение перечня возможных архитектур развертывания каждого компонента	А/02.4	4
				Определение перечня возможных слоев программных компонентов	А/03.4	4
				Определение перечня	А/04.4	4

				возможных шаблонов (стилей) проектирования для каждого слоя или компонента		
				Определение функциональных характеристик и возможностей, включая эксплуатационные, физические характеристики и условия окружающей среды, в которых будет применяться каждый компонент	A/05.4	4
				Определение перечня возможных протоколов взаимодействия компонентов	A/06.4	4
				Определение перечня возможных механизмов авторизации	A/07.4	4
				Определение перечня возможных механизмов	A/08.4	4

				аутентификации, поддержки сеанса		
				Определение перечня возможных схем кеширования	A/09.4	4
				Определение спецификаций безопасности, включая те спецификации, которые относятся к методам функционирования и сопровождения, влиянию окружающей среды и ущербу для персонала	A/10.4	4
				Определение перечня возможных моделей обеспечения отказоустойчивост и программных компонентов	A/11.4	4
				Определение перечня возможных моделей обеспечения	A/12.4	4

				необходимого уровня производительности компонентов, включая вопросы балансировки нагрузки		
				Определение входных-выходных данных каждого компонента и программного средства в целом	A/13.4	4
				Определение структуры данных каждого компонента и программного средства в целом	A/14.4	4
				Описание технологии обработки данных для возможности их использования в программном средстве, включая вопросы параллельной обработки	A/15.4	4
				Определение перечня возможных	A/16.4	4

				технологий доступа к данным		
				Описание алгоритмов компонентов, включая методы и схемы	A/17.4	4
				Создание требований к обслуживающему программное средство персоналу	A/18.4	4
	В	Документирование архитектуры программных средств	4	Разработка документации программных средств в своей части	B/01.4	4
				Поддержка изменений в документации	B/02.4	4
	С	Реализация программных средств	4	Анализ качества кода	C/01.4	4
				Испытания создаваемого программного средства и его компонентов	C/02.4	4
				Технические и управленческие ревизии создаваемого	C/03.4	4

				программного средства		
	D	Оценка требований к программному средству	5	Оценка возможности тестирования требований	D/01.5	5
Оценка осуществимости функционирования и сопровождения программного средства				D/02.5	5	
Оценка архитектуры на соответствие требованиям				D/03.5	5	
Анализ на критичность изменения требований проекта				D/04.5	5	
	E	Оценка и выбор варианта архитектуры программного средства	5	Синтез требований к программному продукту и декомпозиция программного средства на компоненты	E/01.5	5
				Определение качественных характеристик каждого	E/02.5	5

				компонента		
				Оценка и выбор типа каждого компонента	Е/03.5	5
				Оценка и выбор архитектуры развертывания каждого компонента	Е/04.5	5
				Оценка и выбор слоев программных компонентов	Е/05.5	5
				Оценка и выбор шаблонов (стилей) проектирования для каждого слоя или компонента	Е/06.5	5
				Определение внешних-внутренних интерфейсов каждого из компонентов	Е/07.5	5
				Оценка и выбор механизмов аутентификации, поддержки сеанса	Е/08.5	5
				Оценка и выбор механизмов авторизации	Е/09.5	5
				Оценка и выбор	Е/10.5	5

				схемы кеширования		
				Проектная оценка надежности компонентов программного средства	E/11.5	5
				Оценка и выбор стиля написания кода	E/12.5	5
				Оценка и выбор модели управления исключениями	E/13.5	5
				Оценка и выбор модели управления и мониторинга критически важных событий	E/14.5	5
				Оценка и выбор модели обеспечения отказоустойчивост и программных компонентов	E/15.5	5
				Создание спецификации по защите, включая спецификации, связанные с угрозами для	E/16.5	5

				чувствительной информации		
				Оценка и выбор технологии доступа к данным	E/17.5	5
				Корректировка системных требований в части необходимых инфраструктурных ресурсов	E/18.5	5
				Постановка задачи на разработку компонентов	E/19.5	5
				Определение стандартов для разработки документации	E/20.5	5
	F	Контроль реализации программного средства	5	Идентификация и регистрация возможных проблем из-за деталей реализации компонент программных средств	F/01.5	5
				Координация процесса создания и сборки программного	F/02.5	5

				средства из компонентов		
	G	Контроль сопровождения программных средств	5	Разрешение инцидентов в рамках своих компетенций	G/01.5	5
				Идентификация возможных проблем, путей их решения	G/02.5	5
				Разработка решений для повторного использования компонентов ПО	G/03.5	5
	H	Оценка возможности создания архитектурного проекта	6	Оценка возможности создания архитектурного проекта программного средства	H/01.6	6
				Определение целей архитектуры программного средства	H/02.6	6
				Определение ключевых сценариев для архитектуры программного средства	H/03.6	6

	I	Утверждение и контроль методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением	6	Согласование с Заказчиком версии архитектуры программного средства	I/01.6	6
				Техническое исследование возможных вариантов архитектуры компонентов, включающее описание вариантов и технико-экономическое обоснование выбранного варианта	I/02.6	6
				Выбор модели обеспечения необходимого уровня производительности компонент, включая вопросы балансировки нагрузки	I/03.6	6
				Выбор протоколов взаимодействия компонентов	I/04.6	6
				Выбор технологий и средств	I/05.6	6

				разработки программного обеспечения, включая системы управления исходным кодом		
	К	Модернизация программного средства и его окружения	6	Разработка планов модернизации программного продукта	К/01.6	6
				Изменение окружения программного продукта	К/02.6	6
06.028 Системный программист	А	Разработка компонентов системных программных продуктов	6	Разработка драйверов устройств	А/01.6	6
				Разработка компиляторов, загрузчиков, сборщиков	А/02.6	6
				Разработка системных утилит	А/03.6	6
				Создание инструментальных средств программирования	А/04.6	6
	В	Разработка систем управления базами данных	7	Разработка компонентов системы управления базами данных	В/01.7	7

				Отладка разрабатываемой системы управления базами данных	В/02.7	7
				Документирование разработанной системы управления базами данных в целом и ее компонентов	В/03.7	7
				Сопровождение созданной системы управления базами данных	В/04.7	7
	С	Разработка операционных систем	7	Разработка архитектуры операционной системы	С/02.7	7
				Написание компонентов операционной системы	С/03.7	7
				Формирование требований к операционной системе	С/01.7	7
				Контроль соблюдения архитектуры в процессе	С/04.7	7

				написания операционной системы		
				Отладка разрабатываемых компонентов операционной системы	C/05.7	7
				Документирование разрабатываемой операционной системы	C/06.7	7
				Сопровождение созданной операционной системы	C/07.7	7
	D	Организация разработки системного программного обеспечения	7	Планирование разработки системного программного обеспечения	D/01.7	7
				Формирование группы программистов для разработки системного программного обеспечения	D/02.7	7
				Организация работы программистов в группе по	D/03.7	7

				разработке системного программного обеспечения		
				Контроль деятельности рабочей группы программистов по разработке системного программного обеспечения	D/04.7	7
				Предоставление заказчику результатов разработки системного программного обеспечения	D/05.7	7
	E	Интеграция разработанного системного программного обеспечения	7	Планирование интеграции разработанного системного программного обеспечения	E/01.7	7
				Внедрение разработанного системного программного обеспечения	E/02.7	7
06.017 Руководитель разработки	A	Непосредственное руководство процессами	6	Руководство разработкой программного кода	A/01.6	6

программного обеспечения		разработки программного обеспечения		Руководство проверкой работоспособности и программного обеспечения	A/02.6	6
				Руководство интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения	A/03.6	6
				Управление запросами на изменения, дефектами и проблемами в программном обеспечении	A/05.6	6
				Управление конфигурациям и выпусками программного продукта	A/06.6	6
				Руководство разработкой технических спецификаций программного обеспечения	A/07.6	6
				Руководство проектированием программного	A/08.6	6

				обеспечения		
	В	Организация процессов разработки программного обеспечения	6	Управление информацией в процессе разработки программного обеспечения	В/02.6	6
				Разработка внутренних правил, методик и регламентов проведения работ	В/03.6	6
	С	Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами	7	Управление инфраструктурой коллективной среды разработки	С/01.7	7
				Управление рисками разработки программного обеспечения	С/02.7	7
				Поиск и подбор персонала	С/04.7	7
				Организация развития персонала	С/05.7	7

Информация получена с ресурса: http://natsrazvitie.ru/proekt_minobr_ru

**Цели высшего профессионального образования
по направлению подготовки 710400 «Программная инженерия»**

В области обучения ВПО по направлению подготовки «Программная инженерия»:

Магистр
Цель 1: Подготовка высококвалифицированных магистров, способных на современном уровне разрабатывать алгоритмы и программы, применять технологии разработки программных комплексов с использованием автоматизированных систем и способного реализовать разработку программного обеспечения по типам профессиональных задач.
Цель 2. Подготовка магистра, способного применять методы управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения.
Цель 3: Подготовка магистра, способного 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.

Область профессиональной деятельности выпускника.

Область профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 710400- «Программная инженерия» включает исследование, разработку, внедрение инновационных информационных систем и технологий для различных ИТ компаний, а также ИТ подразделений предприятий различных отраслей промышленности и связи, а также предприятий различного профиля, работающие в условиях экономики информационного общества, а также участие в экспертном оценивании выбранного варианта ИС и путей его реализации. Выпускник магистратуры может претендовать на должность программиста, специалиста по информационным системам, менеджера информационных технологий. Выпускник может осуществлять разработку инновационных информационных систем, консалтинг, техническую поддержку. Выпускник магистратуры ориентирован на решение нетипичных проблем на междисциплинарной основе и комбинации глубоких фундаментальных и прикладных знаний, их использования на основе системного подхода, который дает синергетический эффект. Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Объекты профессиональной деятельности выпускника.

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 710400 - «Программная инженерия» являются: - программный проект (проект разработки программного продукта); - программный продукт (создаваемое программное обеспечение); - процессы жизненного цикла программного продукта; - методы и инструменты разработки программного продукта; - персонал, участвующий в процессах жизненного цикла. Особенности объектов профессиональной деятельности определяются характером прикладной области, уточняемой спецификой профилей подготовки.

Виды профессиональной деятельности выпускника.

Магистр по направлению подготовки 710400-«Программная инженерия» готовится к следующим видам профессиональной деятельности: - проектная; - производственно-технологическая; - организационно-управленческая; - аналитическая; - научно-исследовательская; - педагогическая. Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится выпускник, должны определять содержание его образовательной программы, разрабатываемой вузом на основании соответствующего профессионального стандарта (при наличии) или совместно с заинтересованными работодателями.

Задачи профессиональной деятельности выпускника.

Задачи профессиональной деятельности выпускников (разрабатываются с участием заинтересованных работодателей): Задачи профессиональной деятельности магистра

в проектной деятельности:

разработка стратегии проектирования, определение целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости; концептуальное проектирование информационных систем и технологий; проектирование компонентов информационных систем и технологий на основе методологии системной инженерии; выбор и внедрение в практику средств автоматизированного проектирования; унификация и типизация проектных решений;

в производственно-технологической деятельности:

организация и управление информационными процессами; организация и управление проектами по информатизации предприятий; организация информационных систем в прикладной области; управление информационными системами и сервисами; управление персоналом ИС; принятие решений по организации внедрения ИС на предприятиях; организация и проведение профессиональных консультаций в области информатизации предприятий и организаций; организация и проведение переговоров с представителями заказчика; организация работ по сопровождению и эксплуатации прикладных ИС; в организационно-управленческой деятельности: организация взаимодействия коллективов разработчика и заказчика, принятие управленческих решений в условиях различных мнений; нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании, нахождение оптимальных решений;

в аналитической деятельности:

анализ информации, информационных и прикладных процессов; выбор методологии проведения проектных работ по информатизации и управления этими проектами; анализ и выбор архитектур программно-технических комплексов, методов представления данных и знаний; анализ современных ИКТ и обоснование их применения для ИС в прикладных областях; анализ и обоснование архитектуры информационных систем предприятий; маркетинговый анализ рынка ИКТ и вычислительного оборудования, для создания и эксплуатации ИС, а также для продвижения на рынок готовых проектных решений; анализ средств защиты информационных процессов; анализ результатов экспертного тестирования ИС и ее компонентов;

в научно-исследовательской деятельности:

сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности; разработка и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования этих объектов; моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований; постановка и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов; анализ результатов проведения экспериментов, подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций; прогнозирование развития информационных систем и технологий;

в педагогической деятельности:

обучения и аттестация пользователей программных систем; разработка методик обучения технического персонала и пособий по применению программных систем.

Перечень задач профессиональной деятельности, к которым должен быть подготовлен выпускник по направлению подготовки, должен быть в основном взят из квалификационных требований в соответствующей области профессиональной деятельности и профессионального стандарта (при наличии). Если они отсутствуют, перечень задач профессиональной деятельности должен быть сформирован разработчиком проекта ГОС ВПО при обязательном участии работодателей.

**Результаты обучения, выраженные в компетенциях
по направлению «Программная инженерия».**

Квалификация	Компетенции
магистр	<p>Выпускник по направлению подготовки в соответствии с целями ООП и задачами профессиональной деятельности должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>а) универсальными: общенаучными (ОК): способен анализировать и решать стратегические задачи, направленные на развитие ценностей гражданского демократического общества, обеспечение социальной справедливости, решение мировоззренческих, социально и личностно значимых проблем на основе междисциплинарных и инновационных подходов (ОК-1);</p> <p>инструментальными (ИК): - способен вести профессиональные дискуссии на уровне профильных и смежных отраслей на одном из иностранных языков (ИК-1); - способен производить новые знания с использованием информационных технологий и больших данных для применения в инновационной и научной деятельности (ИК-2);</p> <p>социально-личностными и общекультурными (СЛК): - способен организовать деятельность экспертных/профессиональных групп/ организаций для достижения целей (СЛК-1);</p> <p>б) профессиональными (ПК): проектная: - способен разрабатывать стратегии проектирования, определение целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости (ПК1); - способен разрабатывать новые технологии, методы и средства проектирования ИС (ПК2);</p> <p>производственно-технологическая: - способен осуществлять авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения ИС и технологий (ПК3);</p> <p>организационно-управленческая - способен организовывать взаимодействие коллективов разработчика и заказчика, принятие управленческих решений в условиях различных мнений (ПК4); - способен находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании, нахождение оптимальных решений (ПК5);</p> <p>аналитическая: - способен анализировать и осуществлять сбор, научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК6); - способен прогнозировать развитие ИС и технологий (ПК7);</p> <p>научно-исследовательская: - способен проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности</p>

(ПК8);

- способен проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования ИС и технологий (ПК9);

- способен осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК10);

- способен проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации (ПК11);

педагогическая:

- Способен обучать и аттестовывать пользователей программных систем и разрабатывать методики обучения и пособия по применению программных систем (ПК12).

На основе компетенций сформированы результаты обучения по программе:

РО.1. Умение применять базовые знания в области социально-гуманитарных, естественно-научных и профессиональных дисциплин в избранной сфере деятельности, владеть универсальными и профессиональными компетенциями;

РО.2. Умение организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу;

РО.3. Умение применять современные технологии разработки программных комплексов с использованием автоматизированных систем планирования и управления, осуществлять контроль качества разрабатываемых программных продуктов

РО.4. Владение математическими методами анализа, моделирования, верификации, исследования и конструирования программного обеспечения, эффективно применять экспериментальные методы тестирования и отладки программ;

РО.5. Владение стандартами и моделями жизненного цикла;

РО.6. Владение моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения

Р.7. Умение использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности в разработке программного обеспечения.

РО.8. Умение 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;

РО.9. Владение навыками работы с большими массивами информации, способен использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе;

РО.10. Владение научно-методическими основами и стандартами в области ИТ, умение применять их при разработке новых ИТ, создании и интеграции систем, продуктов и сервисов ИТ.

Соответствие целей и РО:										
	РО-1	РО-2	РО-3	РО-4	РО-5	РО-6	РО-7	РО-8	РО-9	РО-10
Цели 1						+	+		+	
Цели 2			+	+	+					
Цели 3	+	+						+		+

Проект учебного плана по направлению 710400 «Программная инженерия»

Магистр							
Год 1 Сем 1	3 ECTS Кырг.яз. (проф.)	4 ECTS Мет.-гия науч.исслед	4 ECTS Комп.граф и мультимед	4 ECTS Основы обл.выч. Сис.хр.данных	4 ECTS Мат.осн. комп.наук	5 ECTS Моб.техн. Сет.техн.	4 ECTS Тех.прог. защ. в инт. Тех.защ. инф.
			web анимация				
Год 1 Сем 2	3 ECTS Ин.язык	4 ECTS Фил.проб.н ауки и техники	4 ECTS Педагогик а высш.шк.	4 ECTS Тестиров. и обесп. прог.ср.	4 ECTS Совр.яз.пр ог.	10 ECTS Научно произ. практика	
			Психологи я высш.шк.				
Год 2 Сем 3	4 ECTS Методы сопров. ПО	5 ECTS BIG DATA	5 ECTS Разр. Прил. Для моб.уст.	5 ECTS XML и Web- прог.	5 ECTS Осн.маш.о буч.	5 ECTS Педагог.п рактика	
		Прог. баз данных	Визуально - компонент ное прог. на Java				
Год 2 Сем 4	10 ECTS Научно- исслед.пра ктика	20 ECTS Подготовка и защита ВКР					

год 1, семестр 1	ECTS
Кыргызский язык (профессиональный)	3
Методология научных исследований	4
Компьютерная графика и мультимедиа/web анимация	5
Мобильные технологии/ сетевые технологии	5
Основы облачных вычислений/Системы хранения данных	4
Математические основы компьютерных наук/ Математическое моделирование	4
Технология программной защиты в интернет/Технология защиты информации	4
год 1, семестр 2	ECTS
Иностранный язык	3
Философские проблемы науки и техники	4
Методология научных исследований	4
Педагогика высшей школы/Психология высшей школы	4
Тестирование и обеспечение качества программных средств	4
Современный язык программирование/ЯзыкUML	4
Научно-производственная практика	10
год 2, семестр 3	ECTS
Методы сопровождения программного обеспечения	4
XML и Web- программирование/Структурное и объектно-ориентированное конструирование	5
BIG DATA/ Программирование базы данных	5
Разработка приложений для мобильных устройств/Визуально-компонентное программирование на Java	5
Основы машинного обучения/Прикладной искусственный интеллект	5
Педагогическая практика	5
год 2, семестр 4	ECTS
Научно-исследовательская практика	10
Подготовка и защита выпускной квалификационной работы	20

Проект учебного плана по направлению 710400 «Программная инженерия»

Магистр							
Год 1 Сем 1	3 ECTS Кырг.яз (проф.)	4 ECTS Мет.-гия науч.исслед.	4 ECTS Комп.граф и мультимед	4 ECTS Основы обл.выч.	4 ECTS Мат.осн. комп.наук	5 ECTS Моб.техн.	4 ECTS Тех.прог. защ. в инт.
			web анимация	Сис.хр. данных			
Год 1 Сем 2	3 ECTS Ин.язык	4 ECTS Фил.проб.на уки и техники	4 ECTS Педагогика высш.шк.	4 ECTS Тестиров. и обесп. прог.ср.	4 ECTS Совр.яз. прог.	10 ECTS Научно произ. практика	
			Психология высш.шк.				
Год 2 Сем 3	4 ECTS Методы сопров. ПО	5 ECTS BIG DATA	5 ECTS Разр. Прил. Для моб.уст.	5 ECTS XML и Web- прог.	5 ECTS Осн.маш. обуч.	5 ECTS Педагог. практика	
		Прог. баз данных	Визуально- компонентн ое прог. на Java				
Год 2 Сем 4	10 ECTS Научно - исслед. практик а	20 ECTS Подготовка и защита ВКР					

год 1, семестр 1	ECTS
Кыргызский язык (профессиональный)	3
Методология научных исследований	4
Компьютерная графика и мультимедиа/web анимация	5
Мобильные технологии/ сетевые технологии	5
Основы облачных вычислений/Системы хранения данных	4
Математические основы компьютерных наук/ Математическое моделирование	4
Технология программной защиты в интернет/Технология защиты информации	4
год 1, семестр 2	ECTS
Иностранный язык	3
Философские проблемы науки и техники	4
Методология научных исследований	4
Педагогика высшей школы/Психология высшей школы	4
Тестирование и обеспечение качества программных средств	4
Современный язык программирование/ЯзыкUML	4
Научно-производственная практика	10
год 2, семестр 3	ECTS
Методы сопровождения программного обеспечения	4
XML и Web- программирование/Структурное и объектно-ориентированное конструирование	5
BIG DATA/ Программирование базы данных	5
Разработка приложений для мобильных устройств/Визуально-компонентное программирование на Java	5
Основы машинного обучения/Прикладной искусственный интеллект	5
Педагогическая практика	5
год 2, семестр 4	ECTS
Научно-исследовательская практика	10
Подготовка и защита выпускной квалификационной работы	20

	программного обеспечения																					
	Профильные дисциплины																					
8	М.2.Э.1 Компьютерная графика и мультимедиа/Web анимация	+					+	+					+									5
9	М.2.Э.2 XML и Web-программирование/Структурное и объектно-ориентированное конструирование								+				+		+							3
10	М.2.Э.3 Мобильные технологии/Сетевые технологии									+							+					3
11	М.2.Э.4 BIG DATA/ Программирование баз данных							+									+		+			3
12	М.2.Э.5 Разработка приложений для мобильных устройств/Визуально – компетентное программирование на Java								+						+		+					3
13	М.2.Э.6 Основы машинного обучения/Прикладной искусственный интеллект								+						+		+					3
14	М.2.Э.7 Основы облачных вычислений/Системы хранения данных								+				+				+					3
15	М.2.Э.8 Математические основы компьютерных наук/Математическое моделирование				+										+							3
16	М.2.Э.9 Технология программной защиты в интернет/ Технология защиты информации								+						+							3
17	М.2.Э.10 Современный язык программирования/ Язык UML							+									+		+			3

	Количество дисциплин на одну компетенцию	4	3	3	0	4	4	6	3	1	2	5	0	4	6	3	1	0	0	0	0		
18	П.1 Научно-производственная практика								+	+				+									3
19	П.2 Педагогическая практика											+	+					+					3
20	П.3 Научно-исследовательская практика						+					+		+	+		+						5
21	П.4 научно-исследовательская работа						+					+		+	+		+						5
22	ГА.1 Подготовка и защита выпускной квалификационной работы											+		+	+		+	+					5

**Основные должности по типам предприятий
(учреждений, организаций) замещаемым выпускниками высшего образования
по направлению профессиональной подготовки «Программная инженерия»**

Квалификация выпускника	Типы предприятий и учреждений отрасли	Основные должности, замещаемым выпускниками вузов
1	2	3
Магистр	<ul style="list-style-type: none"> • научные, проектные, конструкторские и технологические организации; • коммерческие структуры, банки и промышленные предприятия. • сфера бизнеса, в котором используются программные системы и информационные технологии; • сфера заказного программирования и программного аутсорсинга; • финансовый, производственный, телекоммуникационный сектор экономики, образования, здравоохранения, индустрии развлечений, предприятий торговли, правительственных учреждений, оборонной промышленности и т.п. 	<ul style="list-style-type: none"> • системным аналитиком • системным архитектором • проектировщиком программных систем • конструктором программного обеспечения • программистом • специалистом по тестированию программного обеспечения • специалистом по управлению программными проектами • специалистом по системному администрированию