

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Утверждено решением Ученого совета
Тульского государственного университета
от «27» января 2022 г., протокол № 9



И.о. ректора

О.А.Кравченко

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры

по направлению подготовки

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

с направленностью (профилем)

Системная инженерия и IT-аудит

Идентификационный номер образовательной программы: 090401-03-22

Тула 2022 год

1 Общие сведения об образовательной программе

1.1 Реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тульский государственный университет» (далее – университет) основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа магистратуры (далее – ОПОП ВО) по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» с направленностью (профилем) «Системная инженерия и IT-аудит» включает в себя общую характеристику ОПОП ВО, учебный план и календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), практик, итоговой (государственной итоговой) аттестации, оценочные и методические материалы, а также иные компоненты, предусмотренные законодательством в сфере образования.

1.2 ОПОП ВО разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденным приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 № 918.

1.3 Обучение по ОПОП ВО осуществляется в очной форме.

1.4 Срок получения образования устанавливается учебным планом (индивидуальным учебным планом).

1.5 Объем ОПОП ВО составляет 120 зачетных единиц.

1.6 Выпускнику, освоившему ОПОП ВО, присваивается квалификация «Магистр».

1.7 Образовательная деятельность по ОПОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

2 Цель и задачи ОПОП ВО

2.1 Целью ОПОП ВО является обеспечение комплексной, всесторонней и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов в IT-области для проведения модернизации и создания нового поколения сложных технических и социотехнических систем и управление ими на всех стадиях жизненного цикла, а также совершенствование системы контроля за ИТ предприятия на основе формирования у обучающихся компетенций, определяющих уровень развития личностных качеств, а также компетенций, характеризующих способность и готовность обучающегося выполнять профессиональные функции, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки с учетом направленности профиля образовательной программы.

2.2 Задачами ОПОП ВО являются обучение и подготовка специалистов в области системной инженерии и IT-аудита способных:

- предлагать новые системные решения задач в области создания информационных систем и больших программных систем, при этом учитывать особенности жизненного цикла таких систем;

- осуществлять процесс согласования требований и формировать на их основе технические задания на создание программных систем и информационных систем с учетом существующих ограничений (стоимости, сроков, ресурсов), имеющихся рисков и существующей ИТ-инфраструктуры предприятия;

- оценивать альтернативные системные решения при учете всех этапов жизненного цикла создаваемой программной или информационной системы, а также количественно оценивать эффект от выбранных решений на систему в целом;

- применять интегрированные среды разработки в виде инструментария моделирования, проектирования, анализа и разработки программного обеспечения информационных систем и создания программных систем;

- работать с современными методами, технологиями и средствами интеграции информационных и программных систем;

- принимать решения в организационно-управленческой деятельности при руководстве проектами создания программного и информационного обеспечения систем, используя лидерские качества и основываясь на системном видении ситуации;

- объективно оценить состояние информационной системы компании, выявить места с высокой степенью риска, определить стратегию дальнейшего развития и модернизации ИТ-инфраструктуры.

Обучение по данной ООП ВО ориентировано на удовлетворение потребностей в высоко-квалифицированных кадрах для комплексного исследования ИТ-инфраструктуры предприятий Тульской области и Российской Федерации в целом.

3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО

3.1 Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие ОПОП ВО, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации средств вычислительной техники и информационных систем);

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

3.2 Выпускники, освоившие ОПОП ВО, готовы решать задачи профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический;
- организационно-управленческий.

3.3 Перечень основных задач и объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Производственно - технологический.	Анализ системных проблем обработки информации на уровне баз данных (БД), подготовка предложений по перспективному развитию БД; изучение, освоение и внедрение в практику администрирования новых технологий работы с БД; управление совершенствованием ИТ-сервисов; управление программами ИТ-проектов; управление уровнем предоставления ИТ-сервисов; прогнозирование и оценка текущих требований к информационно-коммуникационной системе; разработка планов модернизации или замены компонентов информационно-коммуникационной системы; разработка рекомендаций по обновлению информационно-коммуникационной системы; определение технических требований к оборудованию для выполнения модернизации	Электронно - вычислительные машины, комплексы, системы и сети; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение средств вычислительной техники.

		информационно-коммуникационной системы; устранение сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем; документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения; устранение ошибок сетевых устройств и операционных систем; согласование требований к интеграционному решению; руководство работами по созданию интеграционного решения в соответствии с техническим заданием.	
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Организационно-управленческий.	Управление информацией в процессе разработки программного обеспечения; разработка внутренних правил, методик и регламентов проведения работ; организационное и технологическое обеспечение определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС; разработка инструментов и методов документирования существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринга бизнес-процессов организации), проектирования бизнес-процессов	Электронно – вычислительные машины, комплексы, системы и сети; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение средств вычислительной техники.

		заказчика, анализа требований; планирование управления требованиями и конфигурационного управления в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ; организационное и технологическое обеспечение выявления требований, проектирования и дизайна ИС, интеграции ИС с существующими ИС заказчика, оптимизации работы ИС, анализа запросов на изменение; организационно-технологическая поддержка процесса обеспечения качества; аудит конфигураций ИС в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ; планирование управления изменениями в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ; подготовка предложений по новым инструментам и методам управления проектами, по методам повышения эффективности системы управления проектами; обеспечение качества в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ; управление инфраструктурой коллективной среды	
--	--	--	--

		разработки, рисками разработки программного обеспечения, процессами разработки и сопровождения требований к системам и управление качеством систем, инфраструктурой разработки и сопровождения требований к системам; планирование аналитических работ в ИТ-проекте.	
--	--	--	--

4 Планируемые результаты освоения ОПОП ВО

4.1 Универсальные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1. Знает принципы поиска, отбора и обобщения информации.
		УК-1.2. Умеет критически анализировать проблемные ситуации и вырабатывать стратегию действий.
		УК-1.3. Владеет методами критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1. Знает этапы жизненного цикла проекта; виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы управления проектами.
		УК-2.2. Умеет планировать проектную деятельность, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, учитывая имеющиеся ресурсы, ограничения и действующие правовые нормы.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		УК-2.3. Владеет методами управления проектом на всех этапах его жизненного цикла, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе правовых.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	УК-3.1. Знает стадии формирования проектной команды, способы поддержания баланса интересов участников команды.
		УК-3.2. Умеет разрабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели.
		УК-3.3. Владеет методами организации и управления коллективом.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	УК-4.1. Знает закономерности, принципы и правила современных коммуникативных технологий для осуществления профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.
		УК-4.2. Умеет готовить материалы по результатам академической и профессиональной деятельности для представления на мероприятиях различного уровня.
		УК-4.3. Владеет навыками межличностного профессионального общения, в том числе на иностранном языке, с применением современных коммуникативных технологий
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	УК-5.1. Знает особенности межкультурной коммуникации в условиях современного поликультурного пространства.
		УК-5.2. Умеет осуществлять коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий в процессе межкультурного взаимодействия.
		УК-5.3. Владеет навыками эффективного межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	УК-6.1. Знает основные принципы саморазвития и самоорганизации; особенности профессионального и личностного развития.
		УК-6.2. Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития; определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля.
		УК-6.3. Владеет навыками определения приоритетов личностного роста и способами совершенствования собственной деятельности.

4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в	ОПК-1.1. Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
		ОПК-1.2. Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.3. Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Знать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
		ОПК-2.2. Уметь обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач
		ОПК-2.3. Владеть навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1. Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации
		ОПК-3.2. Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров
		ОПК-3.3. Владеть навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы	ОПК-4.1. Знать новые научные принципы и методы исследований
		ОПК-4.2. Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	исследований	ОПК-4.3. Владеть навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач
	ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
		ОПК-5.2. Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
		ОПК-5.3. Владеть навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
	ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК-6.1. Знать аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности
		ОПК-6.2. Уметь анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования
		ОПК-6.3. Владеть навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса
	ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к	ОПК-7.1. Знать функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	нуждам отечественных предприятий	ОПК-7.2. Уметь приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами
		ОПК-7.3. Владеть навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций
	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Знать методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов
		ОПК-8.2. Уметь выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата.
		ОПК-8.3. Владеть навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств

4.3 Профессиональные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно разработчиками ОПОП ВО	
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический	
ПК-1. Способен осуществлять анализ системных проблем обработки информации на уровне (баз данных) БД, освоение и внедрение в практику администрирования новых технологий	ПК-1.1. Знает: - основные тенденции развития информационных технологий в области БД; - современные и перспективные технологии в области БД.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
работы с БД. (Профессиональный стандарт «Администратор баз данных» (06.011), утвержденный приказом Минтруда России от 17 сентября 2014 г. № 647н, Е/01.7, Е/04.7).	ПК-1.2. Умеет: - выявлять проблемы организации, связанные с информационным обеспечением и особенностями установленной БД; - осваивать новые информационные технологии в области БД; - анализировать возможности внедрения новых информационных технологий.
	ПК-1.3. Владеет навыками: - исследования рынка перспективных БД, их принципиальных возможностей; - мониторинга новых информационных технологий в области БД, появляющихся на рынке; - освоения и внедрение в практику администрирования новых технологий работы с БД.
ПК-2. Способен осуществлять управление сервисами ИТ организации. (Профессиональный стандарт «Менеджер по информационным технологиям» (06.014), утвержденный приказом Минтруда России от 30.08.2021 г. №588н, В/01.7, В/03.7, В/04.7).	ПК-2.1. Знает: - международные и отечественные стандарты, лучшие практики и фреймворки моделей оценки ИТ-сервисов; - методы мониторинга и контроля состояния ИТ-сервисов; - международные и отечественные стандарты, лучшие практики и фреймворки по управлению программами проектов; - международные и отечественные стандарты, лучшие практики и фреймворки по управлению программами ИТ-проектов; - методы мониторинга и контроля управления программами ИТ-проектов.
	ПК-2.2. Умеет: - формировать модель оценки ИТ-сервисов; - организовывать деятельность по выявлению целевого значения показателей ИТ-сервисов на основе стратегии бизнеса и стратегии организации в области ИТ; - выявлять расхождения в целевом и текущем состоянии ИТ-сервисов; - осуществлять мониторинг и контроль управления программами ИТ-проектов.
	ПК-2.3. Владеет навыками: - управления формированием модели оценки ИТ-сервисов; - организации выявления целевых показателей ИТ-сервисов с помощью персонала и стейкхолдеров; - управления переходом к целевой модели ИТ-сервисов;

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	- формирования и согласования принципов управления программами ИТ-проектов; - организации управления программами ИТ-проектов с помощью персонала и стейкхолдеров. - контроля качества и управление улучшением управления программами ИТ-проектов.
ПК-3. Способен осуществлять проектирование модернизации информационно-коммуникационной системы (Профессиональный стандарт «Системный администратор информационно-коммуникационных систем» (06.026), утвержденный приказом Минтруда России от 29.09.2020 г. №680н, Е/01.7, Е/02.7, Е/03.7, Е/04.7)	ПК-3.1. Знает: - принципы организации современных информационно-коммуникационных систем, функционирования информационно-коммуникационной системы и сетевых аппаратных средств; - продукцию мировых и отечественных производителей телекоммуникационного оборудования различных типов; - состояние и перспективы развития информационных и инфокоммуникационных технологий - основные технические характеристики и архитектуру поддерживаемых информационно-коммуникационных систем и/или их составляющих, сетевых аппаратных средств. - требования к оформлению нормативно-технической документации. ПК-3.2. Умеет: - собирать и систематизировать данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств информационно-коммуникационной системы; - рассчитывать показатели использования и функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств; - пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; - получать от пользователей и анализировать данные о качестве функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств информационно-коммуникационной системы; - обосновывать предложения по реализации стратегии в области инфокоммуникационных

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	технологий; - выявлять ключевые требования пользователей к информационно-коммуникационным системам; - документировать отчеты и предложения по развитию информационно-коммуникационной системы. ПК-3.3. Владеет навыками: - анализа динамики изменения показателей качества работы информационно-коммуникационной системы и/или ее составляющих, рынка предлагаемых и информационно-коммуникационных систем, перспективных разработок в области информационно-коммуникационных систем, потребностей пользователей информационно-коммуникационной системы, данных о функционировании информационно-коммуникационных систем; - сбора данных о потребностях пользователей информационно-коммуникационной системы - разработки предложений по модернизации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств; - систематизации требований к информационно-коммуникационным системам; - оформления технического задания на модернизацию информационно-коммуникационной системы.
ПК-4. Способен осуществлять администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. (Профессиональный стандарт «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем» (06.027) утвержденный приказом Минтруда России от 5 октября 2015 г. № 686н, F)	ПК-4.1. Знает: - общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; - архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети. ПК-4.2. Умеет: - анализировать сообщения об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах; - локализовать отказ и инициировать корректирующие действия; - документировать изменения в конфигурации администрируемого программного обеспечения; - устанавливать и инициализировать новое программное обеспечение; - производить мониторинг

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	администрируемой сети; - документировать учетную информацию об использовании сетевых ресурсов. ПК-4.3. Владеет навыками: - выявления сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем; - инициирования корректирующих действий - проверки целостности программного обеспечения; - проверки на совместимость существующего и устанавливаемого программного обеспечения; - контроля системы сбора и передачи учетной информации; - составление отчетов об использовании сетевых ресурсов и операционных системах.
ПК-5. Способен выполнять работы и осуществлять управление работами по созданию или модификации интеграционных решений. (Профессиональный стандарт «Специалист по интеграции прикладных решений» (06.041) утвержденный приказом Минтруда России, от 5 сентября 2017 г. N 658н, D/01.7, D/02.7) .	ПК-5.1. Знает: - нормативно-технические документы на создание (модификацию) и сопровождение интеграционных решений; - методы и средства разработки и анализа функциональных требований к интеграционному решению; - методы и средства разработки технических спецификаций интеграционного решения; - возможности современных и перспективных средств интеграции систем, приложений и сервисов; - принципы и технологии функционирования выбранной интеграционной платформы; - типовые ошибки и методы их устранения, возникающих при работе интеграционного решения. ПК-5.2. Умеет: - применять нормативно-технические документы на создание (модификацию) и сопровождение интеграционных решений; - взаимодействовать с подразделениями организации, заказчиком, поставщиками, заинтересованными сторонами в рамках процесса разработки технических спецификаций интеграционного решения; - применять методы и средства анализа функциональных требований к интеграционному решению; - применять методы и средства разработки технических спецификаций для

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	интеграционного решения; - выполнять процедуры сборки программных модулей, сервисов и компонент интеграционного решения в соответствии с техническим заданием; - документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения.
	ПК-5.3. Владеет навыками: - анализа функциональных требований к интеграционному решению; - формирования требований к интеграционной платформе; - распределения задач по развертыванию и настройке выбранной интеграционной платформы в соответствии с техническим заданием; - распределения задач по сборке программных модулей, сервисов и компонент интеграционного решения на базе выбранной интеграционной платформы в соответствии с техническим заданием.
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий	
ПК-6. Способен организовывать разработку программного обеспечения. (Профессиональный стандарт «Руководитель разработки программного обеспечения» (06.017), утвержденный приказом Минтруда России от 17 сентября 2014 г. №645н, В).	ПК-6.1. Знает: - методологии разработки, управления проектами программного обеспечения, - методологии организации системы контроля версий, репозитория, системы учета задач и дефектов, системы сборки и непрерывной интеграции, базы знаний.
	ПК-6.2. Умеет: - применять методологии разработки программного обеспечения; - применять методологии управления проектами разработки программного обеспечения; - применять лучшие практики и отражать их в базе знаний.
	ПК-6.3. Владеет навыками: - организации системы контроля версий, репозитория, системы учета задач и дефектов, системы сборки и непрерывной интеграции, базы знаний; - разработки внутренних правил, методик и регламентов формирования баз данных, приложений и внешних интерфейсов.
ПК-7. Способен осуществлять управление проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих	ПК-7.1. Знает: - возможности ИС и предметная область автоматизации;

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
задачи организационного управления и бизнес-процессы. (Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам» (06.015), утвержденный приказом Минтруда России от 18 ноября 2014 г. № 896н, D/01.7, D/07.7, D/08.7, D/10.7, D/11.7, D/12.7, D/16.7, D/21.7, D/22.7, D/24.7, D/30.7).	- современные стандарты информационного взаимодействия систем; - программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; - современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP, ITIL, ITSM); - методики описания и моделирования бизнес-процессов, инструменты, методы и средства моделирования бизнес-процессов; - основы реинжиниринга бизнес-процессов организации; - инструменты и методы выявления, анализа, верификации и управления требованиями; - устройство и функционирование современных ИС; - инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; - инструменты и методы оценки качества, эффективности и оптимизации ИС; - управление изменениями в проектах. - стандарты в области качества, применимые к предметной области.
	ПК-7.2. Умеет: - проводить переговоры; - планировать работы; - распределять работы и выделять ресурсы; - разрабатывать регламентную документацию; - анализировать исходные данные и исходную документацию.
	ПК-7.3. Владеет навыками: - планирование работ по определению первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС; - разработка и выбор инструментов и методов описания, проектирования бизнес-процессов; - разработка плана управления требованиями; - организация сбора данных о запросах и потребностях заказчика; - организация анкетирования и интервьюирования представителей заказчика; - разработка и выбор инструментов и методов анализа требований; - обеспечение соответствия проектирования и дизайна ИС, процесса интеграции ИС у заказчика принятым в организации или проекте стандартам и технологиям;

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	- обеспечение соответствия процесса оптимизации работы ИС и анализа изменений принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. - выбора и разработки инструментов и методов контроля качества исполнения процессов и внесенных изменений; - разработки планов проведения аудитов.
ПК-8. Способен осуществлять управление проектами малого и среднего уровня сложности в области ИТ, проводить аудит ИС и формировать предложения по инструментам и методам для повышения качества и эффективности системы управления проектами. (Профессиональный стандарт «Руководитель проектов в области информационных технологий» (06.016), утвержденный приказом Минтруда России от 18 ноября 2014 г. №893н, В/01.7, В/04.7, В/07.7, В/27.7, В/28.7, В/42.7)	ПК-8.1. Знает: - основы конфигурационного управления - основы общего менеджмента и управления качеством; - инструменты и методы физического, функционального и квалификационного аудита конфигурации ИС; - основы управления изменениями в проекте. ПК-8.2. Умеет: - планировать работы в проектах в области ИТ; - выполнять аудит конфигураций ИС; - проводить переговоры; - разрабатывать регламентные документы - анализировать входные данные - проводить аудит качества в проектах. ПК-8.3. Владеет навыками: - разработки плана конфигурационного управления; - выполнения формального физического, функционального и квалификационного аудитов конфигурации ИС; - разработки плана управления изменениями; - разработки предложений по улучшению методики управления проектами создания (модификации) и ввода в эксплуатацию ИС; - разработки предложений по улучшению типовых жизненных циклов проектов создания (модификации) и ввода в эксплуатацию ИС; - разработки предложений по улучшению в смежных управленческих дисциплинах. - проведения аудитов качества.
ПК-9. Способен осуществлять управление инфраструктурой коллективной среды разработки, рисками разработки программного обеспечения и человеческими ресурсами. (Профессиональный стандарт	ПК-9.1. Знает: - методологии разработки программного обеспечения, управления проектами; - методы и средства организации проектных данных - нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
«Руководитель разработки программного обеспечения» (06.017), утвержденный приказом Минтруда России от 17 сентября 2014 г. №645н, С/01.7, С/02.7, С/04.7)	процессы управления инфраструктурой коллективной среды разработки и процессы управления рисками; - методы и средства управления рисками; - основные принципы и методы управления персоналом; - профессиональные стандарты; - нормативные документы, регламентирующие процессы управления персоналом; - основные принципы и методы управления персоналом.
	ПК-9.2. Умеет: - применять методологии разработки программного обеспечения и управления проектами; - применять методы и средства организации проектных данных, управления рисками; - применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы управления инфраструктурой коллективной среды разработки; - применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы управления рисками; - применять нормативные документы, регламентирующие процессы управления персоналом; - применять основные принципы и методы управления персоналом.
	ПК-9.3. Владеет навыками: - выбора инструментальных средств разработки; - определения набора библиотек повторно используемых модулей; - выбора средств создания и ведения репозитория, учета задач, сборки и непрерывной интеграции, базы знаний - организации процесса использования инфраструктуры; - мониторинга функционирования инфраструктуры; - выявления и отслеживания рисков в процессе разработки программного обеспечения; - анализа и оценки выявленных рисков, выбор способов реагирования на них и выделение необходимых ресурсов;

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	- определения требований к квалификации персонала для выполнения задач по разработке программного обеспечения.
ПК-10. Способен осуществлять планирование аналитических работ в ИТ-проекте, управление процессами разработки и сопровождения требований к системам, управление качеством систем и инфраструктурой разработки. (Профессиональный стандарт «Системный аналитик» (06.022) утвержденный приказом Минтруда России от 28 октября 2014 г. N 809н, D/03.7, D/08.7, D/10.7).	ПК-10.1. Знает: - методы планирования проектных работ; - основы процессного управления. - возможности систем поддержки разработки и сопровождения требований; - процессы разработки и сопровождения требований.
	ПК-10.2. Умеет: - планировать проектные работы; - выбирать методики и шаблоны; - описывать бизнес-процессы. - управлять проектами.
	ПК-10.3. Владеет навыками: - выявления потребителей требований и их интересов; - определения источников информации для требований; - организации описания типовых процессов и практик разработки и сопровождения требований к системам; - организации создания и развития типовых требований к качеству требований и методам его обеспечения; - организации выявления потребностей аналитиков и заинтересованных лиц в отношении информационно-технической инфраструктуры поддержки процессов разработки и сопровождения требований к системам; - организации разработки концепции инфраструктуры обеспечения процесса разработки и сопровождения требований к системам.

5 Карта формирования компетенций

Связи между планируемыми результатами освоения ОПОП ВО (компетенциями выпускника), формирующими их отдельными элементами ОПОП ВО (дисциплинами (модулями), практиками и т.п.) и индикаторами достижения компетенций устанавливаются нижеприведенной картой формирования компетенций.

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Блок 1. Дисциплины (модули)		
Обязательная часть ОПОП ВО		
Философско-методологические основания системного и критического мышления	УК-1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Иностранный язык в профессиональной деятельности	УК-4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
Разработка, реализация и управление проектами	УК-1, УК-2, УК-3	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3 УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3
Межкультурное взаимодействие, коммуникация и саморазвитие в профессиональной деятельности	УК-4, УК-5, УК-6	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
Моделирование	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Информационные технологии на предприятиях	ОПК-5, ОПК-7	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
Управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-6, ОПК-8	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3 ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Управление интеллектуальной собственностью	ОПК-3, ОПК-6	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Методы оптимизации	ОПК-1, ОПК-8	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Планирование и организация научных исследований	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3 ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
Модели и методы анализа проектных решений	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений		
Методология системной инженерии и IT-аудит	ПК-2, ПК-7	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий	ПК-2, ПК-7	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Инженерный менеджмент	ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3 ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3 ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3 ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Методология управления проектами	ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3 ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3 ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3 ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Мультиагентные интеллектуальные системы в инфокоммуникациях	ПК-2, ПК-6	ПК-2.1, ПК-2.2., ПК-2.3 ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Системы управления знаниями	ПК-2, ПК-6	ПК-2.1, ПК-2.2., ПК-2.3

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
		ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Прикладной системный инжиниринг	ПК-7, ПК-8, ПК-10	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3 ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3 ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
Моделирование и проектирование корпоративных систем	ПК-7, ПК-8, ПК-10	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3 ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3 ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
ИТ-аудит и оптимизация инфраструктуры предприятия	ПК-3, ПК-4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Стандартизация в системной инженерии и ИТ-аудите	ПК-2, ПК-7, ПК-9	ПК-2.1, ПК-2.2., ПК-2.3 ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3 ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Экономика качества и оценка ИТ-проектов	ПК-8, ПК-10	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3 ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
Технические аспекты системной инженерии	ПК-3, ПК-6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Методология информационной безопасности корпоративных информационных систем	ПК-4	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Математические и инструментальные методы в системной инженерии и ИТ-аудите	ПК-7	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Интеграция данных в информационных системах	ПК-1, ПК-5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Блок 2. Практика		
Обязательная часть ОПОП ВО		
Учебная практика (Ознакомительная практика)	ОПК-4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Производственная практика (Эксплуатационная практика)	ОПК-6	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (2 семестр)	ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (4 семестр)	УК-2, ОПК-3	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)	ОПК-5	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений		
Производственная практика (Преддипломная практика)	ПК-7, ПК-10	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3 ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
Блок 3. Государственная итоговая аттестация		
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2,	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3 УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
	ОПК-3,ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3,ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3 ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3 ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3 ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3 ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3 ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3 ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3 ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3 ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
Факультативные дисциплины (модули)		
Управление инновационной деятельностью	УК-2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
Менеджмент командной работы	УК-3	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3

6 Сведения о кадровых условиях реализации ОПОП ВО

Кадровые условия реализации ОПОП ВО отвечают требованиям соответствующего ФГОС ВО.

7 Коллектив разработчиков ОПОП ВО

Научно-педагогические работники университета

Сафронова М.А.
доц. каф. ИБ, к.т.н., доц.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Арефьева Е.А.
доц. каф. ИБ, к.т.н., доц.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Баранова Е.М.
доц. каф. ИБ, к.т.н., доц.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

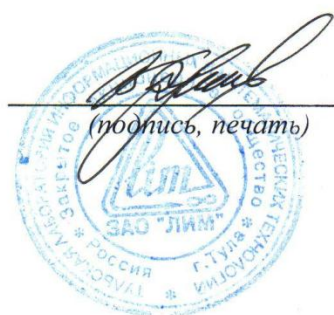


(подпись)

Представители профильных организаций (предприятий)

Куликов В.В., ЗАО «Тульская лаборатория
информационных и математических технологий»,
генеральный директор

(ФИО, наименование организации (предприятия), должность)



(подпись, печать)

Восков Я.В., ООО «1 Бухгалтерский центр»,
генеральный директор

(ФИО, наименование организации (предприятия), должность)



(подпись, печать)

8 Лист согласования

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с дирекцией института прикладной информатики и компьютерных наук:

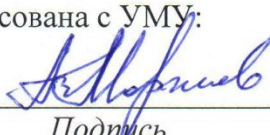
Директор ИПМКН


Подпись

А.А. Сычугов

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с УМУ:

Начальник УМУ


Подпись

А.В. Моржов

Начальник ОСУП УМУ


Подпись

Ю.В. Трофимова