

ФЕДЕРАЛЬНОЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО УГСН
09.00.00 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Примерная основная образовательная программа

Направление подготовки (специальность)
09.04.02 Информационные системы и технологии

Уровень высшего образования
магистратура

Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером _____

2018 год

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
1.1. Назначение примерной основной образовательной программы	3
1.2. Нормативные документы	3
1.3. Перечень сокращений.....	4
Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ	4
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	4
2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС.....	5
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников	5
Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	8
3.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки (специальности)	8
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ	8
3.3. Объем программы	9
3.4. Формы обучения	9
3.5. Срок получения образования.....	9
Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	10
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части	10
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	10
4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	12
4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	14
4.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	15
Раздел 5. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	25
5.1. Рекомендуемый объем обязательной части образовательной программы	25
5.2. Рекомендуемые типы практики.....	25
5.3. Примерный учебный план и примерный календарный учебный график	25
5.4. Примерные рабочие программы дисциплин (модулей) и практик.....	30
5.5. Рекомендации по разработке фондов оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) или практике.....	30
5.6. Рекомендации по разработке программы государственной итоговой аттестации	34
Раздел 6. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ	36
СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ПРИМЕРНОЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	40
Приложение 1	41
Приложение 2	43

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение примерной основной образовательной программы

Примерная основная образовательная программа предназначена для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам высшего образования (за исключением образовательных программ высшего образования, реализуемых на основе образовательных стандартов, утвержденных образовательными организациями высшего образования самостоятельно), реализующих образовательные программы в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по направлению подготовки магистратуры 09.04.02 «Информационные системы и технологии» (далее – Организации).

1.2. Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 мая 2014 года № 594;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 09.04.02 Информационные системы и технологии и уровню высшего образования магистратура, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 года № 917 (далее – ФГОС ВО);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383.

1.3. Перечень сокращений

з.е.	– зачетная единица;
ОПК	– общепрофессиональная компетенция;
ОПОП	– основная профессиональная образовательная программа;
ОТФ	– обобщенная трудовая функция;
ПД	– профессиональная деятельность;
ПК	– профессиональная компетенция;
ПС	– профессиональный стандарт;
ПООП	– примерная основная образовательная программа по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»;
УК	– универсальная компетенция;
ФГОС ВО	– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность: 01 Образование и наука (в сфере научных исследований в области информатики и вычислительной техники); 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем); 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научного руководства научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области информатики и вычислительной техники).

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.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников: научно-исследовательский, производственно-технологический, организационно-управленческий, проектный.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах цифровой экономики, в том числе:

- информационные системы, базы данных, способы и методы поддержки эффективной работы баз данных;

- программное обеспечение (общего и прикладного характера), способы и методы проектирования, разработки, отладки, оценки качества, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения;

- информационные технологии цифровой экономики и государственного управления;

- проекты в области информационных технологий;

- техническая документация информационно-методического и маркетингового назначения в сфере информационных технологий;

- методы и средства разработки интерфейсной части информационных систем

- информационно-коммуникационные системы (ИКС), программно-аппаратные средства информационных служб ИКС, технологии администрирования сетевых подсистем ИКС;

- человеческие ресурсы.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО, приведен в Приложении 1. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ бакалавриата по направлению подготовки (специальности) 09.04.02 «Информационные системы и технологии», представлен в Приложении 2.

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Таблица 2.1

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
Об Связь, информационные и	научно-исследовательский	разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей	информационные процессы, технологии, системы и сети, их

КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		объектов профессиональной деятельности, методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования этих объектов, подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций, разработка методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач;	инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах цифровой экономики
	производственно-технологический	поддержание эффективной работы баз данных, обеспечивающих функционирование информационных систем в организации	информационные системы, базы данных, способы и методы поддержки эффективной работы баз данных
		администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем	информационно-коммуникационные системы (ИКС), программно-аппаратные средства информационных служб ИКС, технологии администрирования сетевых подсистем ИКС
		создание системного программного обеспечения	программное обеспечение (общего и прикладного характера), способы и методы проектирования, разработки, отладки, оценки качества, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения
		разработка технической документации на продукцию в сфере ИТ, разработка технических документов информационно-методического и маркетингового назначения, управление технической	техническая документация информационно-методического и маркетингового назначения в сфере информационных технологий

		информацией	
организационно-управленческий		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	информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах цифровой экономики, человеческие ресурсы
		руководство процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами	программное обеспечение (общего и прикладного характера), способы и методы проектирования, разработки, отладки, оценки качества, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, человеческие ресурсы
		командообразование и развитие персонала, управление эффективностью работы персонала	информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и

			сферах цифровой экономики, человеческие ресурсы
	проектный	менеджмент проектов в области ИТ (планирование, организация исполнения, контроль и анализ отклонений) для эффективного достижения целей проекта в рамках утвержденных заказчиком требований, бюджета и сроков	проекты в области информационных технологий
		проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий	проекты в области информационных технологий
		проектирование, графический дизайн и юзабилити-исследование интерактивных пользовательских интерфейсов, обеспечивающих высокие эксплуатационные (эргономические) характеристики программных продуктов и систем	методы и средства разработки интерфейсной части информационных систем

Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

3.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки (специальности)

При разработке программы магистратуры Организация устанавливает направленность (профиль) программы магистратуры, которая конкретизирует

содержание программы магистратуры в рамках направления подготовки путем ориентации ее на: область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников; тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников; при необходимости - на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ: магистр.

3.3. Объем программы

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану.

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

Организация самостоятельно определяет в пределах указанных сроков и объемов:

срок получения образования по программе магистратуры в очно-заочной или заочной формах обучения, а также по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении;

объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год.

3.4. Формы обучения

Формы обучения: очная, очно-заочная, заочная.

3.5. Срок получения образования

Срок получения образования по программе магистратуры (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года;

в очно-заочной или заочной формах обучения увеличивается не менее чем на 3 месяца и не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения;

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа бакалавриата должна устанавливать следующие универсальные компетенции:

Таблица 4.1

Категория 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	ИД-1 ук-1-знает принципы сбора, отбора и обобщения информации ИД-2 ук-1-умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности ИД-3 ук-1-имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 ук-2-знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы ИД-2 ук-2-умеет определять круг задач в рамках избранных видов

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности ИД-3ук-2- имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1ук-3-знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия ИД-2ук-3-умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами ИД-3ук-3-имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1ук-4-знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации ИД-2ук-4-умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации ИД-3ук-4-имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1ук-5-знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации ИД-2ук-5-умеет вести

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм ИД-3ук-5-имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1ук-6-знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда ИД-2ук-6-умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей ИД-3ук-6-имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа бакалавриата должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции:

Таблица 4.2

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	ИД-1оппк-1-знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	<p>ИД-2опк-1-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</p> <p>ИД-3опк-1-иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	<p>ИД-1опк-2-знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач</p> <p>ИД-2опк-2-уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач</p> <p>ИД-3опк-2-иметь навыки: разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	<p>ИД-1опк-3-знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации</p> <p>ИД-2опк-3-уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров</p> <p>ИД-3опк-3-иметь навыки: подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	<p>ИД-1опк-4-знать: новые научные принципы и методы исследований</p> <p>ИД-2опк-4-уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p> <p>ИД-3опк-4-иметь навыки: применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач</p>
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	<p>ИД-1опк-5-знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p>ИД-2опк-5-уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p>

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ИД-3опк-5-иметь навыки: разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
ОПК-6. Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	ИД-1опк-6-знать: основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий ИД-2опк-6-уметь: применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий ИД-3опк-6-иметь навыки: применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	ИД-1опк-7-знать: математические алгоритмы функционирования, принципы построения, модели хранения и обработки данных распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений ИД-2опк-7-уметь: разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений ИД-3опк-7-иметь навыки: построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ИД-1опк-8-знать: современные методологии разработки программных средств и проектов, требования, стандарты и принципы составления технической документации, методы управления коллективом разработчиков ИД-2опк-8-уметь: проводить планирование работы по разработке программных средств и проектов, составлять техническую документацию ИД-3опк-8-иметь навыки: разработки программных средств и проектов, командной работы

4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.3

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Не заданы					

4.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

При определении профессиональных компетенций, устанавливаемых программой магистратуры, Организация:

- вправе включить в программу магистратуры одну или несколько рекомендуемых профессиональных компетенций (при наличии);

- включает определяемые самостоятельно одну или несколько профессиональных компетенций, исходя из направленности (профиля) программы магистратуры, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также, при необходимости, на основе анализа иных требований, предъявляемых к выпускникам (Организация вправе не включать профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно, при наличии обязательных профессиональных компетенций, а также в случае включения в программу магистратуры рекомендуемых профессиональных компетенций).

Совокупность компетенций, установленных программой магистратуры, должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности, установленной в соответствии с пунктом 1.11 ФГОС ВО, и решать задачи профессиональной деятельности не менее, чем одного типа, установленного в соответствии с пунктом 1.12 ФГОС ВО.

Таблица 4.4

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности <i>научно-исследовательский</i>					

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности, методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования этих объектов, подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций, разработка методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач	информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах цифровой экономики		<p>ПК-1 Способен проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики</p> <p>ПК-2 Способен проводить разработку методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики</p>	Индикаторы достижения рекомендуемых профессиональных компетенций организация, осуществляющая образовательную деятельность, устанавливает самостоятельно	Сферы деятельности ФГОС ВО в областях: 01 Образование и наука (в сфере научных исследований в области информатики и вычислительной техники); 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем); 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научного руководства научно-исследовательскими и

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
					опытно-конструкторскими разработками в области информатики и вычислительной техники).
Тип задач профессиональной деятельности <i>производственно-технологический</i>					
Развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных (БД), являющихся частью различных информационных систем	информационные системы, базы данных, способы и методы поддержки эффективной работы баз данных		ПК-3 Способность осуществлять управление развитием баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизацию функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем	Индикаторы достижения рекомендуемых профессиональных компетенций организация, осуществляющая образовательную деятельность, устанавливает самостоятельно, на основе знаний и умений, установленных ПС 06.011 «Администратор баз данных» для выполнения трудовых функций, содержащихся в ОТФ Е, (полностью или частично)	06.011 «Администратор баз данных»
Разработка технической	техническая документация		ПК-4 Способность	Индикаторы достижения	06.019 «Технический

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
документации на продукцию в сфере ИТ, разработка технических документов информационно-методического и маркетингового назначения, управление технической информацией	информационно-методического и маркетингового назначения в сфере информационных технологий		создания технической документации информационно-методического и маркетингового назначения в сфере информационных технологий и систем	рекомендуемых профессиональных компетенций организация, осуществляющая образовательную деятельность, устанавливает самостоятельно, на основе знаний и умений, установленных ПС 06.019 «Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)» для выполнения трудовых функций, содержащихся в ОТФ В, С, D, E, F, G, H (полностью или частично)	писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)»
Обеспечение требуемого качественного бесперебойного режима работы инфокоммуникационной системы	информационно-коммуникационные системы (ИКС), программно-аппаратные средства информационных служб ИКС,		ПК-5 Способность выполнять администрирование систем управления базами данных, системного программного обеспечения	Индикаторы достижения рекомендуемых профессиональных компетенций организация, осуществляющая	06.026 «Системный администратор информационных систем»

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
	технологии администрирования сетевых подсистем ИКС		инфокоммуникационной системы организации, управление развитием инфокоммуникационной системы организации	образовательную деятельность, устанавливает самостоятельно, на основе знаний и умений, установленных ПС 06.026 «Системный администратор информационных систем» для выполнения трудовых функций для выполнения трудовых функций, содержащихся в ОТФ E,F,G (полностью или частично)	
Разработка, отладка, модификация и поддержка системного программного обеспечения	программное обеспечение (общего и прикладного характера), способы и методы проектирования, разработки, отладки, оценки качества, проверки работоспособности и модификации		ПК-6 Способность выполнять разработку систем управления базами данных, операционных систем, организацию разработки системного программного обеспечения, интеграция	Индикаторы достижения рекомендуемых профессиональных компетенций организация, осуществляющая образовательную деятельность, устанавливает самостоятельно, на основе знаний и	06.028 «Системный программист»

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
	программного обеспечения		разработанного системного программного обеспечения	умений, установленных ПС 06.028 «Системный программист» для выполнения трудовых функций, содержащихся в ОТФ В, С, D (полностью или частично)	
Тип задач профессиональной деятельности организационно- управленческий					
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	информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах цифровой экономики, человеческие ресурсы		ПК-7 Способность проводить организационное сопровождение разработки, отладки, модификации и поддержки информационных технологий и систем	Индикаторы достижения рекомендуемых профессиональных компетенций организация, осуществляющая образовательную деятельность, устанавливает самостоятельно	06.011 «Администратор баз данных» 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий» 06.014 «Менеджер по информационным технологиям» 06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения» 06.019 «Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)»

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
					06.022 «Системный аналитик» 6.028 «Системный программист»
руководство процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами	программное обеспечение (общего и прикладного характера), способы и методы проектирования, разработки, отладки, оценки качества, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, человеческие ресурсы		ПК-8 Способность проводить непосредственно руководство процессами разработки программного обеспечения, организация процессов разработки программного обеспечения, управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами	Индикаторы достижения рекомендуемых профессиональных компетенций организация, осуществляющая образовательную деятельность, устанавливает самостоятельно на основе знаний и умений, установленных 06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения» для выполнения трудовых функций, содержащихся в ОТФ А, В, С (полностью или частично)	06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения»
Командообразование и развитие персонала, управление эффективностью	информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструменталь		ПК-9 Способность к эффективному управлению работой персоналом, к	Индикаторы достижения рекомендуемых профессиональных	06.011 «Администратор баз данных» 06.016 «Руководитель проектов в

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
ю работы персонала	ное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах цифровой экономики		повышению профессионализма персонала, к организации эффективного взаимодействия	компетенций организация, осуществляющая образовательную деятельность, устанавливает самостоятельно	области информационных технологий» 06.014 «Менеджер по информационным технологиям» 06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения» 06.019 «Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)» 06.022 «Системный аналитик» 6.028 «Системный программист»
Тип задач профессиональной деятельности проектный					
Менеджмент проектов в области ИТ (планирование, организация исполнения, контроль и анализ отклонений) для эффективного достижения целей проекта	проекты в области информационных технологий		ПК-10 Способность выполнять управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности	Индикаторы достижения рекомендуемых профессиональных компетенций организация, осуществляющая образовательную деятельность,	06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий»

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
в рамках утвержденных заказчиком требований, бюджета и сроков			вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ	устанавливает самостоятельно, на основе знаний и умений, установленных ПС 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий» для выполнения трудовых функций, содержащихся в ОТФ В, С (полностью или частично)	
Разработка, восстановление и сопровождение требований к программному обеспечению (далее - ПО), продукту, средству, программно-аппаратному комплексу, автоматизированной информационной системе или автоматизированной системе управления (далее - системе) на протяжении их	проекты в области информационных технологий		ПК-11 Способность выполнять управление аналитическими работами и подразделением	Индикаторы достижения рекомендуемых профессиональных компетенций организация, осуществляющая образовательную деятельность, устанавливает самостоятельно, на основе знаний и умений, установленных ПС 06.022 «Системный аналитик» для выполнения	06.022 «Системный аналитик»

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
жизненного цикла				трудовых функций, содержащихся в ОТФ D (полностью или частично)	
Проектирование, графический дизайн и юзабилити-исследование интерактивных пользовательских интерфейсов, обеспечивающих высокие эксплуатационные (эргономические) характеристики программных продуктов и систем	методы и средства разработки интерфейсной части информационных систем		ПК- 14 Способность выполнять проектирование сложных пользовательских интерфейсов, экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств	Индикаторы достижения рекомендуемых профессиональных компетенций организация, осуществляющая образовательную деятельность, устанавливает самостоятельно, на основе знаний и умений, установленных ПС 06.025 «Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов» для выполнения трудовых функций, содержащихся в ОТФ E, F (полностью или частично)	06.025 «Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов»

Раздел 5. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Рекомендуемый объем обязательной части образовательной программы

Рекомендуемый объем обязательной части образовательной программы не менее 66 з.е. (ФГОС ВО).

5.2. Рекомендуемые типы практики

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе – практики) (ФГОС ВО):

Типы учебной практики:

- ознакомительная практика;
- технологическая (проектно-технологическая) практика;
- эксплуатационная практика.

Типы производственной практики:

- технологическая (проектно-технологическая) практика;
- эксплуатационная практика;
- научно-исследовательская работа.

5.3. Примерный учебный план и примерный календарный учебный график

Форма примерного учебного плана представлена в таблице 5.1.

Форма примерного календарного учебного графика представлена в таблице 5.2.

Примерный учебный план
09.04.02 «Информационные системы и технологии»
(код и наименование направления подготовки (специальности)
высшее образование - программы магистратуры
(уровень высшего образования)

Индекс	Наименование	Формы промежуточной аттестации	Трудоемкость		Примерное распределение по семестрам (триместрам)			
			з.е.	часы	1	2	3	4
Б1.Д(М)	Блок 1 «Дисциплины (модули)»		87	3132				
Б1.Б	Обязательная часть Блока 1		50	1800				
Б1.Д(М).Б.1	Логика и методология науки	З	3	108	+			
Б1.Д(М).Б.2	Организация, управление, планирование и прогнозирование научных исследований	З	3	108	+			
Б1.Д(М).Б.3	Специальные главы математики	Э	5	180	+			
Б1.Д(М).Б.4	Социальные и философские проблемы информатики	З	3	108			+	
Б1.Д(М).Б.5	Управление информационными ресурсами	З	3	108			+	
Б1.Д(М).Б.6	Научная публицистика	З	3	108			+	
Б1.Д(М).Б.7	Системная инженерия	Э	5	180	+			
Б1.Д(М).Б.8	Анализ и синтез информационных систем	Э	5	180		+		
Б1.Д(М).Б.9	Модели и методы проектирования информационных систем	Э	5	180		+		
Б1.Д(М).Б.10	Теоретические основы программирования	Э	6	216			+	
Б1.Д(М).Б.11	Экономико-математические модели управления	З	3	108		+		
Б1.Д(М).Б.12	Модели и методы интеллектуального анализа данных	Э	6	216		+		
Б1.Д(М).В	Вариативная часть** Блока 1		37	1332				

Индекс	Наименование	Формы промежуточной аттестации	Трудоемкость		Примерное распределение по семестрам (триместрам)			
			з.е.	часы	1	2	3	4
Б2.П	Блок 2 «Практика»		24	864				
<i>Б2.П.Б</i>	<i>Обязательная часть Блока 2</i>		9	324		+		
Б2.Б.П1	Научно-исследовательская работа	3	9	324		+		
<i>Б2.П.В</i>	<i>Вариативная часть** Блока 2</i>		15	540				
Б3.ГИА	Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»		9	324				+
	Выполнение и защита ВКР		6	216				+
	Подготовка к сдаче и сдача гос. экзамена		3	108				+
	ВСЕГО		120	4320				

** – часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Матрица соответствия компетенций
и элементов базовой части примерного учебного плана
09.04.02 «Информационные системы и технологии»
(код и наименование направления подготовки (специальности)
высшее образование - программы магистратуры
(уровень высшего образования)

Индекс	Наименование	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8
	Базовая часть														
Б1.Д(М).Б.1	Логика и методология науки	+					+	+		+	+				
Б1.Д(М).Б.2	Организация, управление, планирование и прогнозирование научных исследований	+		+	+					+					
Б1.Д(М).Б.3	Специальные главы математики							+							
Б1.Д(М).Б.4	Социальные и философские проблемы информатики					+	+								
Б1.Д(М).Б.5	Управление информационными ресурсами		+											+	
Б1.Д(М).Б.6	Научная публицистика				+		+			+					
Б1.Д(М).Б.7	Системная инженерия	+											+		
Б1.Д(М).Б.8	Анализ и синтез информационных систем											+			
Б1.Д(М).Б.9	Модели и методы проектирования информационных систем		+	+								+			+
Б1.Д(М).Б.10	Теоретические основы программирования								+						
Б1.Д(М).Б.11	Экономико-математические модели управления		+				+	+							
Б1.Д(М).Б.12	Модели и методы интеллектуального анализ данных								+						
Б2.Б.П1	Научно-исследовательская работа						+	+		+	+		+		

Примерный календарный учебный график
09.04.02 «Информационные системы и технологии»
(код и наименование направления подготовки (специальности))
высшее образование - программы магистратуры
(уровень высшего образования)

Курсы**	недели	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Курсы**	I	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Э	Э			Э	К	К	К	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1
	II	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Э	Э			Э	К	К	К	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1

Б1 – учебный процесс по Блоку 1 «Дисциплины (модули)»
Б2 – учебный процесс по Блоку 2 «Практика»

К – каникулы
Д – государственная итоговая аттестация

Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

Курс	Б1	Б2	Э	К	Д	Всего
I	31	6	5	9	0	51
II	22	10	4	9	6	51
ИТОГО	53	16	9	18	6	102

5.4. Примерные рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

Таблица 5.3

Примерные рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплины (модулей) и практик	Объем, з.е.
Б1.Д(М).Б.1	Логика и методология науки	3
Б1.Д(М).Б.2	Организация, управление, планирование и прогнозирование научных исследований	3
Б1.Д(М).Б.3	Специальные главы математики	5
Б1.Д(М).Б.4	Социальные и философские проблемы информатики	3
Б1.Д(М).Б.5	Управление информационными ресурсами	3
Б1.Д(М).Б.6	Научная публицистика	3
Б1.Д(М).Б.7	Системная инженерия	5
Б1.Д(М).Б.8	Анализ и синтез информационных систем	5
Б1.Д(М).Б.9	Модели и методы проектирования информационных систем	5
Б1.Д(М).Б.10	Теоретические основы программирования	6
Б1.Д(М).Б.11	Экономико-математические модели управления	3
Б1.Д(М).Б.12	Модели и методы интеллектуального анализ данных	6
Б2.Б.П1	Научно-исследовательская работа	9

5.5. Рекомендации по разработке фондов оценочных средств для промежуточной аттестации

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по разработке фондов оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Введение.

Фонд оценочных средств (ФОС) является обязательным структурным компонентом основной подготовки высшего образования. материалы фонда оценочных средств направлены на измерение (оценку) уровня сформированности планируемых результатов обучения — компетенций, в том числе на текущее измерение в процессе обучения (оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации) и итоговое измерение уровня сформированности компетенций по окончании освоения образовательной программы - оценочные средства государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) (ГИА, ИА).

Предлагается структура фонда оценочных средств образовательной программы, состоящая из следующих документов:

– фонда оценочных средств образовательной программы (ФОС ОПОП) — единого сквозного документа образовательной программы, объединяющего информацию о компетенциях и иную информацию методического характера;

– фондов оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (ФОСы ТКиПА) в составе рабочих программ по отдельным элементам образовательной программы, которые разрабатываются на основе базового ФОС ОПОП.

Фонд оценочных средств итоговой (государственной итоговой) аттестации входит в состав единого ФОС ОПОП в качестве отдельного раздела. Базовая информация по оценке компетенций сведена в одном документе — в ФОС ОПОП. Отличительной чертой предлагаемой структуры является то, что она позволяет значительно сократить время и трудоемкость разработки документации образовательной программы.

Структура ФОС. Ориентируясь на один из основополагающих принципов нормализации данных «один факт — в одном месте», предлагается структура ФОС образовательной программы, состоящая из следующих документов:

– фонда оценочных средств образовательной программы (ФОС ОПОП) — единого сквозного документа, объединяющего информацию о компетенциях (формулировки, коды компетенций, матрицу компетенций, этапы формирования компетенций), описание видов и форм контроля по всем элементам образовательной программы (дисциплинам, практикам и т.д.), критерии и шкалы оценивания (базовые, типовые, специализированные), методические материалы, определяющие процедуры оценивания, основные оценочные средства элементов образовательной программы — как правило, списки вопросов для проведения зачетов и экзаменов;

– фондов оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (ФОСы ТКиПА) в составе рабочих программ по отдельным элементам образовательной программы, которые разрабатываются на основе ФОС ОПОП с учетом этапов формирования соответствующих компетенций, рекомендаций для преподавателей, предлагаемых в ФОС ОПОП критериев и шкал оценивания.

ФОС ТКиПА разрабатывается непосредственно преподавателем, читающим дисциплину и представляют собой более «мобильный» документ по отношению к ФОС ОПОП — преподаватель имеет право вводить новые оценочные средства для текущего контроля, менять способы контроля (устный опрос, тесты и т.д.); в целом данные изменения коснутся только рабочей программы, а базовый ФОС ОПОП не потребует обновления. Необходимость внесения изменений в ФОС ОПОП возникает только в случае изменений в оценочных средствах для промежуточной аттестации и итоговой аттестации — базового списка вопросов по элементу образовательной программы.

Следует отметить, что ФОС ИГА (ГИА) также входит в состав единого ФОС ОПОП, в том числе оценочные средства, критерии и шкалы оценивания, а

также описание процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Данная структура ФОС приближена к классической схеме нормализации данных, однако дублирование информации все же происходит. Тем не менее, базовая информация по оценке компетенций сведена в одном документе — в ФОС ОПОП. Отличительной чертой предлагаемой структуры является то, что она позволяет сократить время и трудоемкость разработки фондов оценочных средств.

В ФОС ОПОП рекомендуется включать:

- перечень компетенций — планируемых результатов освоения ОПОП;
- матрицу компетенций — таблицу соответствия компетенций и элементов образовательной программы;
- этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП;
- виды и формы контроля, критерии и шкалы оценивания;
- методические рекомендации;
- основные оценочные средства ОПОП.

Примерное содержание ФОС ОПОП:

Введение

1. Перечень компетенций

1.1. Планируемые результаты освоения ОПОП

1.2. Матрица компетенций ОПОП

1.3. Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

2. Оценка планируемых результатов освоения ОПОП

2.1. Виды и формы контроля

2.2. Критерии и шкалы оценивания

2.2.1. Базовые схемы оценивания

2.2.2. Типовые схемы оценивания

2.2.3. Специализированные схемы оценивания

3. Государственная итоговая аттестация

4. Методические рекомендации для преподавателей

5. Основные оценочные средства ОПОП

5.1. Блок Б1. Дисциплины.

5.1.1. *Базовая часть*

1. ...

2. ...

5.1.2. *Вариативная часть. Обязательные дисциплины*

1. ...

2. ...

5.1.3. *Вариативная часть. Дисциплины по выбору*

1.1. ...

1.2. ...

5.2. Блок Б2. Практики

1. ...
2. ...
- 5.3. Блок Б3. Государственная итоговая аттестация
- 5.4. Факультативные дисциплины
 1. ...
 - 2....

Приложение 1. Вносимые изменения

Приложение 2. Экспертные заключения

Пункт 2.2. содержания «Критерии и шкалы оценивания» является ключевым пунктом рекомендуемой структуры ФОС ОПОП. В данном пункте содержатся предлагаемые преподавателям рекомендуемые схемы и шкалы оценивания (базовые, типовые), а также включаются других схемы оценивания, являющиеся продуктом свободного творчества преподавателя (специализированные схемы оценивания).

Критерии и шкалы оценивания по отдельному элементу образовательной программы составляются разработчиком ФОС ТКиПА на основании раздела 2.2 ФОС ОПОП. Разработчик ФОС ТКиПА может воспользоваться типовой схемой оценивания (п. 2.2.2. «Типовые схемы оценивания»), если позволяет специфика дисциплины, либо разработать специализированную схему оценивания. В этом случае разработанные схемы оценивания включаются в раздел 2.2.3. «Специализированные схемы оценивания» единого ФОС ОПОП.

Таким образом, предлагаемая структура ФОС ОПОП предполагает наличие «обратной связи» и не ограничивает творческую составляющую педагогической деятельности.

Раздел «Методические рекомендации для преподавателей» включает рекомендации по разработке фондов оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (ФОСы ТКиПА) по отдельным элементам образовательной программы, которые входят в составы рабочих программ.

ФОС ТКиПА применяется для измерения уровня достижений обучающимися установленных результатов обучения по одной теме (разделу) и/или совокупности тем (разделов), дисциплине в целом (практике, научной деятельности).

В ФОС ТКиПА рекомендуется включать только непосредственно оценочные материалы: вопросы к собеседованию для проведения текущего контроля успеваемости, контрольные вопросы и типовые задания для научно-практических занятий, контрольных работ, зачетов и экзаменов; варианты тестов, базу тестовых заданий; примерную тематику рефератов, докладов; ситуационные задачи, иные оценочные средства. Информация общего и методического характера сосредоточена в ФОС ОПОП. При использовании типовых шкал и схем оценивания их описание заменяется ссылкой на соответствующий раздел ФОС ОПОП.

Решение о структуре и составе ФОС ТКиПА по отдельному элементу образовательной программы принимается преподавателем, ведущим данную

дисциплину (разработчик ФОС ТКиПА), по согласованию с руководителем направления подготовки. Разработчик ФОС ТКиПА вправе выбирать любые оценочные средства и методы контроля по своему усмотрению с целью обеспечения оптимального контроля соответствия результатов обучения планируемым результатам, определенным в федеральном государственном образовательном стандарте и в ОПОП по соответствующему направлению подготовки.

Решение о составе оценочных средств по отдельному элементу образовательной программы, включаемых в единый ФОС ОПОП, также принимается преподавателем по согласованию с руководителем направления подготовки.

Таким образом, в рекомендуемой структуре ФОС ОПОП широкие полномочия предоставляются непосредственным разработчикам ФОС; основные права (и ответственность) по формированию и наполнению ФОС ОПОП принадлежат руководителю направления подготовки.

Раздел 5 ФОС ОПОП включает основные оценочные средства по всем элементам образовательной программы, в том числе оценочные средства ГИА

Заключительные разделы ФОС ОПОП «Внесение изменений» и «Экспертные заключения» также составлены с точки зрения здравого смысла. Рекомендуется изменения, вносимые в основной документ, фиксировать только при их возникновении без хронологической привязки и без документального оформления факта «изменений нет». Экспертизу оценочных средств предполагается проводить на основе анализа основного документа (ФОС ОПОП), так как именно он является единым и «прозрачным» документом и позволяет сделать выводы о целесообразности применяемых средств и технологий оценивания.

Заключение.

Рекомендуемая структура фонда оценочных средств образовательной программы обладает следующими достоинствами:

- оптимальным структурированием информации;
- сохранением творческой составляющей педагогической деятельности преподавателя;
- значительным сокращением времени и трудоемкости разработки документации образовательной программы.

5.6. Рекомендации по разработке программы государственной итоговой аттестации

Рекомендации по разработке программы государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

К государственной итоговой аттестации (ГИА) допускаются лица, завершившие полный курс обучения по основной профессиональной образовательной программе и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» учебного плана направления подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

Целью проведения государственной итоговой аттестации является выполнение комплексной оценки полученных за период обучения теоретических знаний и практические навыки выпускника, а также выявление уровня профессиональной компетентности магистра – готовности и способности целесообразно действовать в соответствии с поставленными профессиональными задачами, методически организованно и самостоятельно решать возникающие проблемы, самооценивать результаты своей деятельности.

На основе решения Учёного совета университета государственная итоговая аттестация магистра может включать государственный экзамен и написание и защиту выпускной квалификационной работы в виде магистерской диссертации, на основании которых можно произвести комплексную оценку полученных за период обучения знаний, умений, навыков и сформированность компетенций в области данного направления подготовки.

Форма проведения государственного экзамена – комплексный междисциплинарный экзамен по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, который проводится в устной форме и включает вопросы и задания в целом по соответствующему направлению подготовки с учетом специфики данного профиля.

Программа государственного междисциплинарного экзамена составляется руководителем направления подготовки магистра на основе содержания базовых и профильных дисциплин направления. Перечень вопросов государственного междисциплинарного экзамена утверждается на заседании выпускающей кафедры и включает в себя вопросы по основным дисциплинам.

Магистр должен знать:

- принципы разработки стратегии проектирования, определением целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости.
- принципы разработки новых технологий проектирования информационных систем.
- принципы осуществления моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.

владеть:

- умением разрабатывать новые методы и средства проектирования информационных систем.
- умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики.

– умением проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий.

Выпускная квалификационная работа обязательна и является заключительным этапом обучения магистранта, она позволяет оценить готовность выпускника решать теоретические и практические задачи в сфере своей профессиональной деятельности.

При выполнении диссертационной работы как заключительного этапа выполнения образовательной программы решаются задачи:

- закрепления и систематизации теоретических знаний;
- приобретение системных навыков практического применения теоретических знаний при решении научных, организационно-управленческих, технических и технико-технологических задач в области своей профессиональной деятельности;
- приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов исследований, оценки их практической значимости;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов разработок, исследований и принятых решений.

При выполнении и защите работы магистрант должен продемонстрировать свое умение решать на современном уровне научные и практические задачи, владеть современными методами исследований и методиками расчетов, убедительно, грамотно и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.

На основе результатов защиты диссертации государственная экзаменационная комиссия решает вопрос о присвоении обучающемуся степени магистра.

Раздел 6. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Требования к условиям реализации программы магистратуры (ФГОС ВО)

4.1. Требования к условиям реализации программы магистратуры включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы магистратуры, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

4.2. Общесистемные требования к реализации программы магистратуры.

4.2.1. Организация должна располагать на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы

магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

4.2.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Организации из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории Организации, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда Организации должна обеспечивать:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы магистратуры с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда Организации должна дополнительно обеспечивать:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

4.2.3. При реализации программы магистратуры в сетевой форме требования к реализации программы магистратуры должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы магистратуры в сетевой форме.

4.2.4. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников Организации за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) должно составлять не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science

или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

4.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры.

4.3.1. Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

4.3.2. Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

4.3.3. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

4.3.4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

4.3.5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

4.4. Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры.

4.4.1. Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях.

4.4.2. Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

4.4.3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

4.4.4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

4.4.5. Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

4.4.6. Общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляться научно-педагогическим работником Организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

4.5. Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры.

4.5.1. Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры должно осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

4.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

4.6.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Организация принимает участие на добровольной основе.

4.6.2. В целях совершенствования программы магистратуры Организация при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Организации.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

4.6.3. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

4.6.4. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ПРИМЕРНОЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

№ п.п.	ФИО	Должность	Подпись
1	Строганов Дмитрий Викторович		
2	Советов Борис Яковлевич		
3	Касаткин Виктор Викторович		
4	Шахова Елена Юрьевна		
5	...		

Перечень
 профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным
 образовательным стандартом по направлению подготовки (специальности)
 09.04.02 Информационные системы и технологии

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1.	06.011	Профессиональный стандарт «Администратор баз данных», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. № 647н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный № 34846), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
2.	06.014	Профессиональный стандарт «Менеджер по информационным технологиям», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 октября 2014 г. № 716н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 ноября 2014 г., регистрационный № 34714), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
3.	06.016	Профессиональный стандарт «Руководитель проектов в области информационных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 893н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 декабря 2014 г., регистрационный № 35117), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
4.	06.017	Профессиональный стандарт «Руководитель разработки программного обеспечения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. № 645н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный № 34847), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
5.	06.019	Профессиональный стандарт «Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
		технологий)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 г. № 612н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 октября 2014 г., регистрационный № 34234), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
6.	06.022	Профессиональный стандарт «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. № 809н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный № 34882), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
7.	06.025	Профессиональный стандарт «Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 689н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 октября 2015 г., регистрационный № 39558)
8.	06.026	Профессиональный стандарт «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 684н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 октября 2015 г., регистрационный № 39361)
9.	06.028	Профессиональный стандарт «Системный программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 685н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2015 г., регистрационный № 39374)

**Перечень
обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ магистратуры по направлению подготовки (специальности) 09.04.02 Информационные системы и технологии**

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
06.011 Администратор баз данных	Е	Управление развитием БД	7	Анализ системных проблем обработки информации на уровне БД, подготовка предложений по перспективному развитию БД	Е/01.7	7
				Разработка регламентов обновления версий программного обеспечения БД	Е/02.7	7
				Разработка регламентов по миграции БД на новые платформы и новые версии ПО	Е/03.7	7
				Изучение, освоение и внедрение в практику администрирования новых технологий работы с БД	Е/04.7	7
				Контроль обновления версий БД	Е/05.7	7

				Контроль миграции БД на новые платформы и новые версии ПО	Е/06.7	7	
				Планирование организационной структуры подразделения и развития кадрового потенциала	Е/07.7	7	
06.014 Менеджер по информационным технологиям	А	Управление ресурсами ИТ	6	Управление качеством ресурсов ИТ	А/01.6	6	
				Управление ИТ-инфраструктурой	А/02.6	6	
				Управление расходами на ИТ	А/03.6	6	
				Управление изменениями ресурсов ИТ	А/04.6	6	
				Управление отношениями с поставщиками и потребителями ресурсов ИТ	А/05.6	6	
				Управление персоналом, обслуживающим ресурсы ИТ	А/6.6	6	
					Управление информационной безопасностью ресурсов ИТ	А/07.6	6
	В	Управление сервисами ИТ	7	Управление договорами об уровне предоставления сервисов ИТ	В/01.7	7	
				Управление ИТ-проектами	В/02.7	7	
				Управление моделью предоставления сервисов ИТ	В/03.7	7	
				Управление изменениями сервисов ИТ	В/04.7	7	
				Управление отношениями с пользователями и поставщиками сервисов ИТ	В/05.7	7	

				Управление персоналом, осуществляющим предоставление сервисов ИТ	B/06.7	7
				Управление непрерывностью сервисов ИТ	B/07.7	7
	C	Управление информационной средой	8	Управление стратегией ИТ	C/01.8	8
				Управление программами и портфелями ИТ-проектов	C/02.8	8
				Управление формированием и внедрением системы показателей оценки эффективности ИТ	C/03.8	8
				Управление изменениями информационной среды информации	C/04.8	8
				Управление персоналом, обслуживающим и развивающим информационную среду	C/06.8	8
				Управление рисками ИТ	C/07.8	8
	D	Управление ИТ-инновациями	9	Управление формированием вклада ИТ в создание и реализацию инновационной стратегии	D/01.9	9
				Управление выявлением и внедрением ИТ-инноваций	D/02.9	9
				Управление оценкой эффективности ИТ-инноваций	D/03.9	9
				Управление знаниями с помощью ИТ	D/04.9	9
Управление взаимоотношениями с заинтересованными лицами				D/05.9	9	
Управление персоналом, обеспечивающим инновации ИТ				D/06.9	9	

				Управление рисками инновационного отставания в ИТ	D/07.9	9
06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий	В	Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта	7	Планирование конфигурационного управления в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	B/01.7	7
				Идентификация конфигурации ИС	B/02.7	7
				Ведение отчетности по статусу конфигурации ИС	B/03.7	7
				Аудит конфигураций ИС в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	B/04.7	7
				Организация репозитория проекта в области ИТ	B/05.7	7
				Управление выпуском и поставкой в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	B/06.7	7
				Планирование управления изменениями в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	B/07.7	7
				Анализ запросов на изменение в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	B/08.7	7
				Согласование запросов на изменение в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	B/09.7	7
				Проверка реализации запросов на изменение (верификация)	B/10.7	7

				Планирование управления договорами в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	V/11.7	7
				Организация заключения договоров в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	V/12.7	7
				Мониторинг и управление договорами в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	V/13.7	7
				Организация заключения дополнительных соглашений к договорам в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	V/14.7	7
				Закрытие договоров в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	V/15.7	7
				Организационное и методологическое обеспечение регистрации запросов заказчика в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	V/16.7	7
				Обработка запросов заказчика в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	V/17.7	7
				Закрытие запросов заказчика	V/18.7	7
				Планирование управления документацией в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	V/19.7	7

				Согласование и утверждение документации	B/20.7	7
				Управление распространением документации	B/21.7	7
				Управление хранением документации	B/22.7	7
				Планирование управления персоналом в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	B/23.7	7
				Привлечение (набор) персонала для работы в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	B/24.7	7
				Командообразование и развитие команды проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	B/25.7	
				Управление эффективностью команды в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	B/26.7	7
				Подготовка предложений по новым инструментам и методам управления проектами	B/27.7	7
				Подготовка предложений по методам повышения эффективности системы управления проектами	B/28.7	7
				Формирование предложений по развитию офиса управления проектами в организации	B/29.7	7

				Сбор информации для инициации проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	V/30.7	7
				Планирование в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	V/31.7	7
				Организация исполнения работ проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	V/32.7	7
				Мониторинг и управление работами проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	V/33.7	7
				Общее управление изменениями в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	V/34.7	7
				Завершение фазы жизненного цикла (ЖЦ) проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	V/35.7	7
				Завершение проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	V/36.7	7
				Планирование закупок в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	V/37.7	7
				Выбор поставщиков в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	V/38.7	7
				Исполнение закупок в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	V/39.7	7

				Закрытие закупок в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	В/40.7	7
				Планирование качества в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	В/41.7	7
				Обеспечение качества в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	В/42.7	7
				Контроль качества в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	В/43.7	7
				Организация приемо-сдаточных испытаний (валидация) в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	В/44.7	7
				Планирование управления требованиями в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	В/45.7	7
				Управление работами по выявлению требований в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	В/46.7	7
				Управление работами по анализу требований в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	В/47.7	7
				Согласование и утверждение требований в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	В/48.7	7

				Принятие мер по неразглашению информации, полученной от заказчика в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	В/49.7	7
				Принятие мер для своевременного финансирования проектов малого и среднего уровня сложности в области ИТ	В/50.7	7
				Планирование субподряда в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	В/51.7	7
				Подбор субподрядчиков в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	В/52.7	7
				Управление исполнением субподрядных работ в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	В/53.7	7
				Завершение работ субподряда в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	В/54.7	7
				Планирование коммуникаций в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	В/55.7	7
				Идентификация заинтересованных сторон в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	В/56.7	7
				Распространение информации в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	В/57.7	7

				Управление заинтересованными сторонами в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	V/58.7	7
				Планирование управления рисками в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	V/59.7	7
				Идентификация рисков в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	V/60.7	7
				Анализ рисков в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	V/61.7	7
				Мониторинг и управление рисками в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	V/62.7	7
	С	Управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области	8	Планирование конфигурационного управления в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/01.8	8
Организационное и методологическое обеспечение идентификации конфигурации ИС				C/02.8	8	
Организационное и методологическое обеспечение отчетности по статусу конфигурации ИС				C/03.8	8	
Аудит конфигураций ИС в проектах любого уровня сложности в области ИТ				C/04.8	8	

	ИТ		Организационное и методологическое обеспечение организации репозитория проекта в области ИТ	С/05.8	8
			Управление выпуском и поставкой в проектах любого уровня сложности в области ИТ	С/06.8	8
			Планирование управления изменениями в проектах любого уровня сложности в области ИТ	С/07.8	8
			Анализ запросов на изменение в проектах любого уровня сложности в области ИТ	С/08.8	8
			Согласование запросов на изменение в проектах любого уровня сложности в области ИТ	С/09.8	8
			Организационное и методологическое обеспечение проверки реализации запросов на изменение	С/10.8	8
			Планирование управления договорами в проектах любого уровня сложности в области ИТ	С/11.8	8
			Организация заключения договоров в проектах любого уровня сложности в области ИТ	С/12.8	8
			Мониторинг и управление договорами в проектах любого уровня сложности в области ИТ	С/13.8	8
			Организация заключения дополнительных соглашений к договорам в проектах любого уровня сложности в области ИТ	С/14.8	8

			Закрытие договоров в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/15.8	8
			Организационное и методологическое обеспечение регистрации запросов заказчика в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/16.8	8
			Организационное и методологическое обеспечение обработки запросов заказчика в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/17.8	8
			Планирование управления документацией в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/18.8	8
			Организационное и методологическое обеспечение согласования документации	C/19.8	8
			Организационное и методологическое обеспечение управления хранением документации	C/20.8	8
			Планирование управления персоналом в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/21.8	8
			Привлечение (набор) персонала в проектах любого для работы уровня сложности в области ИТ	C/22.8	8
			Командообразование и развитие команды проекта в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/23.8	8

			Управление эффективностью работы команды в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/24.8	8
			Разработка новых инструментов и методов управления проектами	C/25.8	8
			Повышение эффективности системы управления проектами	C/26.8	8
			Обучение управлению проектами	C/27.8	8
			Создание офиса управления проектами	C/28.8	8
			Развитие офиса управления проектами в организации	C/29.8	8
			Сбор информации для инициации проекта в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/30.8	8
			Планирование в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/31.8	8
			Организация исполнения работ проекта в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/32.8	8
			Мониторинг и управление работами проекта в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/33.8	8
			Осуществление общего управления изменениями в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/34.8	8
			Завершение фазы жизненного цикла проекта в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/35.8	8

			Завершение проекта в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/36.8	8
			Планирование закупок в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/37.8	8
			Выбор поставщиков в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/38.8	8
			Исполнение закупок в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/39.8	8
			Закрытие закупок в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/40.8	8
			Планирование качества в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/41.8	8
			Обеспечение качества в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/42.8	8
			Контроль качества в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/43.8	8
			Организация приемо-сдаточных испытаний (валидация) в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/44.8	8
			Планирование управления требованиями в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/45.8	8
			Управление выявлением требований в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/46.8	8

			Управление анализом требований в проектах любого уровня сложности	C/47.8	8
			Согласование и утверждение требований в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/48.8	8
			Принятие мер по неразглашению информации, полученной от заказчика в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/49.8	8
			Обеспечение своевременного финансирования проектов любого уровня сложности в области ИТ	C/50.8	8
			Планирование субподряда в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/51.8	8
			Подбор субподрядчиков в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/52.8	8
			Управление исполнением субподрядных работ в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/53.8	8
			Завершение работ субподряда в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/54.8	8
			Планирование коммуникаций в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/55.8	8
			Идентификация заинтересованных сторон в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/56.8	8

				Распространение информации в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/57.8	8
				Управление заинтересованными сторонами в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/58.8	8
				Планирование управления рисками в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/59.8	8
				Идентификация рисков в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/60.8	8
				Анализ рисков в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/61.8	8
				Мониторинг и управление рисками в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/62.8	8
06.017 Руководитель разработки программного обеспечения	A	Непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения	6	Руководство разработкой программного кода	A/01.6	6
				Руководство проверкой работоспособности программного обеспечения	A/02.6	6
				Руководство интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения	A/03.6	6
				Руководство разработкой проектной и технической документации	A/04.6	6
				Управление запросами на изменения, дефектами и проблемами в программном обеспечении	A/05.6	6

				Управление конфигурациями и выпусками программного продукта	A/06.6	6
				Руководство разработкой технических спецификаций программного обеспечения	A/07.6	6
				Руководство проектированием программного обеспечения	A/08.6	6
	В	Организация процессов разработки программного обеспечения	6	Управление процессом разработки программного обеспечения	B/01.6	6
				Управление информацией в процессе разработки программного обеспечения	B/02.6	6
				Разработка внутренних правил, методик и регламентов проведения работ	B/03.6	6
	С	Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами	7	Управление инфраструктурой коллективной среды разработки	C/01.7	7
				Управление рисками разработки программного обеспечения	C/02.7	7
				Управление процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ	C/03.7	7
				Поиск и подбор персонала	C/04.7	7
Организация развития персонала				C/05.7	7	
06.019 Технический писатель	В	Разработка пользовательских документов, а также стандартных	5	Разработка эксплуатационного документа, адресованного конечному пользователю компьютерной системы	B/01.5	5

		технических документов на основе предоставленного материала		Разработка технического документа в соответствии с заданным стандартом на основе предоставленного материала	B/02.5	5
				Создание электронной справки в заданном стандартном формате	B/03.5	5
				Создание демонстрационного или обучающего видеоролика	B/04.5	5
	С	Разработка документов информационно-маркетингового назначения	6	Составление описания продукции или технологии для публикации в рекламном буклете, в каталоге, на веб-сайте	C/01.6	6
				Подготовка рекламной статьи о продукции или технологии для публикации на веб-сайте или в профильных средствах массовой информации	C/02.6	6
				Подготовка слайд-шоу и раздаточных материалов для доклада	C/03.6	6
	D	Разработка технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям	6	Описание информационных и математических моделей	D/01.6	6
				Описание технических решений с точки зрения специалиста по информационным технологиям	D/02.6	6
				Создание и ведение справочного ресурса для специалистов по информационным технологиям	D/03.6	6

				Подготовка технической статьи о продукции или технологии для размещения на веб-сайте или в профильных средствах массовой информации	D/04.6	6
				Подготовка слайд-шоу и раздаточных материалов для доклада	D/05.6	6
	E	Руководство рабочей группой технических писателей (специалистов по технической документации в ИТ)	6	Проектирование комплекта технической документации	E/01.6	6
				Оценка затрат на разработку комплекта технической документации	E/02.6	6
				Управление разработкой комплекта технической документации	E/03.6	6
	F	Технологическая поддержка подготовки технических публикаций	7	Поиск путей повышения качества выпускаемой технической документации	F/01.7	7
				Внедрение на предприятии или в организации средств автоматизации документирования	F/02.7	7
				Техническая поддержка разработчиков технической документации	F/03.7	7
	G	Руководство отделом технического документирования	7	Управление функционированием отдела технического документирования	G/01.7	7

				Постановка работы по техническому документированию в организации	G/02.7	7
				Стандартизация технического документирования в организации	G/03.7	7
				Обеспечение отдела технического документирования специалистами необходимой квалификации	G/04.7	7
	Н	Руководство функциональным подразделением технической коммуникации	8	Создание в организации функционального подразделения технической коммуникации	H/01.8	8
				Управление функциональным подразделением технической коммуникации	H/02.8	8
06.022 Системный аналитик	D	Управление аналитическими работами и подразделением	7	Разработка технико-коммерческого предложения и участие в его защите	D/01.7	7
				Разработка методик выполнения аналитических работ	D/02.7	7
				Планирование аналитических работ в информационно-технологическом (далее - ИТ) проекте	D/03.7	7
				Организация аналитических работ в ИТ-проекте	D/04.7	7
				Контроль аналитических работ в ИТ-проекте	D/05.7	7
				Составление отчетов об аналитических работах в ИТ-проекте	D/06.7	7

				Оценка квалификации, аттестация и планирование профессионального развития системных аналитиков	D/07.7	7
				Управление процессами разработки и сопровождения требований к системам и управление качеством систем	D/08.7	7
				Управление аналитическими ресурсами и компетенциями	D/09.7	7
				Управление инфраструктурой разработки и сопровождения требований к системе	D/10.7	7
06.025 Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов	E	Проектирование сложных пользовательских интерфейсов	7	Разработка проектной документации по проектированию интерфейсов	E/01.7	7
				Создание формальных методик оценки интерфейса	E/02.7	7
				Концептуальное проектирование интерфейса	E/03.7	7
				Создание структурных руководств по проектированию интерфейса и продуктовых стандартов на пользовательский интерфейс	E/04.7	7
	F	Экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств	7	Экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и аппаратных средств	F/01.7	7
				Анализ программных продуктов на предмет соответствия задачам пользователей	F/02.7	7

				Разработка рекомендаций по оптимизации интерфейсных решений программных продуктов и аппаратных средств	F/03.7	7
				Определение возможных вариантов интерфейсных решений, наилучшим образом соответствующих задачам пользователей	F/04.7	7
06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем	Е	Администрирование систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации	7	Инсталляция (установка) системы управления базой данных (СУБД)	E/01.7	7
				Мониторинг работы СУБД	E/02.7	7
				Настройка систем резервного копирования и восстановления баз данных	E/03.7	7
	F	Администрирование системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	7	Установка системного программного обеспечения	F/01.7	7
				Оптимизация работы дисковой подсистемы (подсистемы ввода-вывода)	F/02.7	7
				Администрирование файловых систем	F/03.7	7
				Оценка критичности возникновения инцидентов для системного программного обеспечения	F/04.7	7
				Реализация регламентов обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	F/05.7	7

	G	Управление развитием инфокоммуникационной системы организации	7	Анализ системных проблем обработки информации на уровне инфокоммуникационной системы	G/01.7	7
				Подготовка предложений по развитию инфокоммуникационной системы	G/02.7	7
				Разработка нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение	G/03.7	7
				Контроль обновления версий аппаратных, программно-аппаратных и программных средств	G/04.7	7
06.028 Системный программист	B	Разработка систем управления базами данных	7	Разработка компонентов системы управления базами данных	B/01.7	7
				Отладка разрабатываемой системы управления базами данных	B/02.7	7
				Документирование разработанной системы управления базами данных в целом и ее компонентов	B/03.7	7
				Сопровождение созданной системы управления базами данных	B/04.7	7
	C	Разработка операционных систем	7	Формирование требований к операционной системе	C/01.7	7
				Разработка архитектуры операционной системы	C/02.7	7
				Написание компонентов операционной системы	C/03.7	7

				Контроль соблюдения архитектуры в процессе написания операционной системы	C/04.7	7
				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 разработке системного программного обеспечения				D/03.7	7	
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	

	Е	Интеграция разработанного системного программного обеспечения	7	Планирование интеграции разработанного системного программного обеспечения	Е/01.7	7
--	---	---	---	--	--------	---