




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета


_____/Крапивка С.В./
«01» июля 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Направление подготовки
«Программная инженерия»

Направленность
«Разработка корпоративной информационной системы»

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА
БАКАЛАВРИАТА**

Уровень профессионального образования
Высшее образование – бакалавриат

Форма обучения
Очная

Москва 2020

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации разработан на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – программы *бакалавриата* по направлению подготовки 09.03.04 *Наименование направления подготовки*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 920, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования 09.03.04 *Программная инженерия*, а также с учетом следующих профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью выпускника:

- 06.001 «Программист»;
- 06.004 «Специалист по тестированию в области информационных технологий»;
- 06.022 «Системный аналитик»;
- 06.028 «Системный программист».

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации разработан рабочей группой в составе: канд. техн. наук Блинов А.О. канд. техн. наук, канд. пед. наук., доцент Пивнева С.В.

Руководитель основной образовательной программы
канд. техн. наук, доцент

А.О. Блинов

(подпись)

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе обсужден и утвержден на Ученом совете факультета информационных технологий. Протокол № 13 от «01» июля 2020 года

Декан факультета
канд. пед. наук

С.В. Крапивка

(подпись)

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации рекомендован к утверждению представителями организаций-работодателей:

ООО «Ансофт Девелопмент»
Исполнительный директор, к.ф.-м.н.

Г.Б. Меньков

(подпись)

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации рецензирован и рекомендована к утверждению:

д-р техн. наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Московский
политехнический университет», НОЦ
инфокогнитивных технологий

Н.И. Гданский

(подпись)

канд. техн. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Российский
государственный социальный
университет», факультет
информационных технологий

В.Л. Симонов

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Форма государственных аттестационных испытаний по основной профессиональной образовательной программе	3
2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения основной профессиональной образовательной программы	3
3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания	14
4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки конкретных результатов освоения образовательной программы, перечень которых определяется образовательной организацией совместно с работодателями и (или) их объединениями.	17

1. Форма государственных аттестационных испытаний по основной профессиональной образовательной программе

Государственная итоговая (итоговая) аттестация обучающихся по основной образовательной программе высшего образования – программе *бакалавриата* по направлению подготовки *09.03.04 Программная инженерия* включает в себя:

- защиту выпускной квалификационной работы.

2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения основной профессиональной образовательной программы

Для подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы:

Категория компетенций	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов
Разработка и реализация проектов	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся

			<p>ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности УК-2.3.</p> <p>Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.</p>
Командная работа и лидерство	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1.</p> <p>Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.</p> <p>УК-3.2.</p> <p>Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. УК-3.3.</p> <p>Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.</p>
Коммуникация	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1.</p> <p>Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.</p> <p>УК-4.2.</p> <p>Умеет выразить свои мысли на государственном, родном и иностранном</p>

			<p>языке в ситуации деловой коммуникации. УК-4.3. 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.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5	<p>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации. УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6	<p>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития,</p>

			<p>формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>УК-6.3.</p> <p>Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1.</p> <p>Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.</p> <p>УК-7.2.</p> <p>Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.</p> <p>УК-7.3.</p> <p>Имеет практический опыт занятий физической культурой.</p>
Безопасность жизнедеятельности	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	<p>УК-8.1.</p> <p>Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.</p> <p>УК-8.2.</p> <p>Умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.</p> <p>УК-8.3.</p> <p>Имеет практический</p>

			опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.
	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
	ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Имеет навыки применения

			современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
	ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.3. Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом</p>

			требований информационной безопасности.
	ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	<p>ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК-4.3. Имеет навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</p>
	ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p>ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.</p> <p>ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.</p> <p>ОПК-5.3. Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного</p>

			обеспечения информационных и автоматизированных систем.
	ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	ОПК-6.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. ОПК-6.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. ОПК-6.3. Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
	ОПК-7	Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	ОПК-7.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. ОПК-7.2.

			<p>Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.</p> <p>ОПК-7.3.</p> <p>Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>
	ОПК-8	<p>Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>ОПК-8.1.</p> <p>Умеет применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий.</p> <p>ОПК-8.2.</p> <p>Имеет навыки поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий.</p> <p>ОПК-8.3.</p> <p>Знает теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации.</p>
	ПК-1	<p>Владение классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами</p>	<p>ПК-1.1. Знает концептуальные модели менеджмента</p> <p>ПК-1.2. Умеет использовать основные модели менеджмента в</p>

			управлении ПК-1.3. Имеет навыки практического применения моделей и методов менеджмента в управлении ПО
	ПК-2	Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий	ПК-2.1. Знает основные методы информационной безопасности ИС ПК-2.2. Умеет организовать работы по управлению проектом ИС ПК-2.3. Имеет навыки в проведении переговоров и способен осуществлять контроль версий
	ПК-3	Способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем	ПК-3.1. Знает системы оформления методических материалов по применению программных систем ПК-3.2. Умеет оформлять пособия по применению программных систем ПК-3.3. Имеет навыки оформления методических материалов и пособий по применению программных систем
	ПК-4	Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	ПК-4.1. Знает основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения ПК-4.2. Умеет использовать формальные методы конструирования программного обеспечения ПК-4.3. Владеет методами формализации и моделирования программного обеспечения

	ПК-5	Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения	ПК-5.1. Знает методы оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения ПК-5.2. Умеет вычислять временную и емкостную сложность ПО ПК-5.3. Имеет навыки оценки временной и емкостной сложности ПО
	ПК-6	Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	ПК-6.1. Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных ПК-6.2. Умеет применять современные средства и языки программирования ПК-6.3. Имеет навыки использования операционных систем
	ПК-7	Способность создавать программные интерфейсы	ПК-7.1. Знает способы создания программных интерфейсов ПК-7.2. Умеет создавать интуитивно понятные программные интерфейсы ПК-7.3. Имеет навыки в создании современных программных интерфейсов
	ПК-8	Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	ПК-8.1. Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное) ПК-8.2. Умеет использовать современные технологии разработки ПО ПК-8.3. Имеет навыки использования современных

			технологий разработки ПО
	ПК-9	Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	ПК-9.1. Знает концепции и атрибуты качества ПО ПК-9.2. Умеет определять атрибуты качества ПО ПК-9.3. Имеет навыки в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества ПО
	ПК-10	Владение стандартами и моделями жизненного цикла	ПК-10.1. Знает стандарты и модели жизненного цикла ПО ПК-10.2. Умеет использовать модели жизненного цикла ПО ПК-10.3. Имеет навыки применения стандартов и моделей жизненного цикла ПО

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Для защиты ВКР:

Код(ы) компетенции (ий)	Показатели оценивания	Критерии и шкалы оценивания
УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	Содержание ВКР: актуальность, полнота раскрытия темы, научный аппарат ВКР, обоснованность, соответствие работы профилю направления подготовки, установленным методическим требованиям к оформлению работы выводов и рекомендаций, отражение в работе прохождения обучающимся практик	обучающийся продемонстрировал умение эффективно решать задачи, соответствующие квалификационной характеристике, высокий уровень практической и теоретической подготовленности, владеет профессиональными технологиями, разрабатывает новые подходы к решению профессиональных проблем; актуальность темы работы, широко использованы современные компьютерные технология, высокая корректность использования методов и моделей, ВКР отличается оригинальностью и новизной полученных результатов, высокой практикой значимостью состояние вопроса оценено максимально подробно, практическая значимость работы – уровень оценки «отлично»;

		<p>обучающийся продемонстрировал умение решать задачи, соответствующие квалификационной характеристике, устойчивый уровень практической и теоретической подготовленности, владеет основными профессиональными технологиями, использует новые подходы к решению профессиональных проблем – уровень оценки «хорошо»;</p> <p>обучающийся решает типовые задачи, соответствующие квалификационной характеристике, практически и теоретически подготовлен к исполнению поставленных задач, владеет отдельными профессиональными технологиями, использует типовые подходы к решению профессиональных проблем – уровень оценки «удовлетворительно»;</p> <p>обучающийся продемонстрировал низкий уровень умения решать задачи, соответствующие квалификационной характеристике, низкую практическую и теоретическую подготовленность, не владеет профессиональными технологиями, не готов использовать типовые подходы к решению профессиональных проблем - уровень оценки «неудовлетворительно»;</p> <p>выпускная квалификационная работа не представлена.</p>
<p>УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10</p>	<p>Защита ВКР: доклад обучающегося (в т.ч. наличие презентационного и раздаточного материала и т.д.), аргументированность ответа на вопросы членов ГЭК и замечания рецензента</p>	<p>1) доклад структурирован, раскрывает причины выбора темы и ее актуальность, цель, задачи, предмет, объект исследования, логику получения каждого вывода; в заключительной части доклада показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии со стандартом; представленный демонстрационный материал высокого качества в части оформления и полностью соответствует содержанию ВКР и доклада; ответы на вопросы членов ГЭК показывают глубокое</p>

		<p>знание исследуемой проблемы, подкрепляются ссылками на соответствующие литературные источники, выводами и расчетами из ВКР, демонстрируют самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом; результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, рецензента, членов ГЭК) составляет уровень оценки «отлично»;</p> <p>2) доклад структурирован, допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, цели, задач, предмета, объекта исследования, но эти неточности устраняются при ответах на дополнительные уточняющие вопросы. ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии со стандартом. представленный демонстрационный материал хорошего качества в части оформления и полностью соответствует содержанию ВКР и доклада; ответы на вопросы членов ГЭК показывают хорошее владение материалом, подкрепляются выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом; результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, рецензента, членов ГЭК) составляет уровень оценки «хорошо»;</p> <p>3) доклад структурирован, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, цели, задач, предмета, объекта исследования, но эти неточности устраняются в ответах на дополнительные вопросы; ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, но не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям; представленный демонстрационный материал удовлетворительного качества в части оформления и в целом соответствует содержанию ВКР и доклада; ответы на вопросы членов ГЭК носят</p>
--	--	---

		<p>недостаточно полный и аргументированный характер, не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются выводами и расчетами из ВКР, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом; результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, рецензента, членов ГЭК) составляет уровень оценки «удовлетворительно»;</p> <p>4) доклад недостаточно структурирован, допускаются существенные неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, цели, задач, предмета, объекта исследования, эти неточности не устраняются в ответах на дополнительные вопросы; ВКР не отвечает предъявляемым требованиям; представленный демонстрационный материал низкого качества в части оформления и не соответствует содержанию ВКР и доклада; ответы на вопросы членов ГЭК носят неполный характер, не раскрывают сущности вопроса, не подкрепляются выводами и расчетами из ВКР, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом. результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, рецензента, членов ГЭК) составляет уровень оценки «неудовлетворительно»;</p> <p>5) защита ВКР не проведена, на заданные вопросы обучающихся не представил ответы.</p>
--	--	---

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки конкретных результатов освоения образовательной программы, перечень которых определяется образовательной организацией совместно с работодателями и (или) их объединениями.

Тематика выпускных квалификационных работ

1. Разработка автоматизированной информационной системы поддержки принятия решений по выбору услуг связи.

2. Разработка автоматизированной информационной системы учета и выполнения заявок отделов компании.
3. Разработка автоматизированной информационной системы межведомственного электронного взаимодействия.
4. Разработка автоматизированной информационной системы учета и мониторинга работоспособности компьютерной техники и программного обеспечения для корпоративной сети предприятия.
5. Модернизация корпоративной информационной системы предприятия.
6. Модернизация информационно-управляющей системы предприятия (процесса) (наименование предприятия или процесса) и разработка мероприятий по ее сопровождению.
7. Разработка автоматизированной информационной системы обработки данных (TPS системы) для предприятия (наименование предприятия).
8. Разработка автоматизированной информационной системы учета клиентов и сделок контрагентов.
9. Проектирование информационной системы управления платежами предприятия малого бизнеса.
10. Проектирование информационной системы управления бюджетированием некоммерческой организации.
11. Разработка автоматизированной информационной системы планирования событий для участников конференций, семинаров, симпозиумов.
12. Разработка проектного решения по автоматизации процесса управления заданиями в компании сферы услуг (на примере).
13. Разработка информационно-аналитической системы для управления аудиторным фондом ВУЗа (на примере).
14. Проектирование и разработка хранилищ данных и аналитической системы для компании (на примере).
15. Проектирование информационной системы предприятия (на примере).
16. Анализ и оценка эффективности функционирования информационной системы предприятия (на примере).
17. Оценка эффективности функционирования информационной системы предприятия (на примере).
18. Усовершенствование информационной системы предприятия (на примере).
19. Реинжиниринг информационной системы предприятия (на примере).
20. Интеграция компонентов информационной системы предприятия (на примере).
21. Разработка и тестирование компонентов информационной системы организации (на примере).
22. [Внедрение] Настройка и сопровождение информационной системы предприятия. (на примере).
23. Управление жизненным циклом информационной системы предприятия.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения