

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

В соответствии с частью 5 статьи 59 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и подпунктом 5.2.36 Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2013 г. № 466 освоение образовательных программ высшего образования завершается обязательной итоговой аттестацией выпускников.

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» осуществляется в виде написания и защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Целью итоговой государственной аттестации является установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего образования.

Содержательная направленность программы государственной итоговой аттестации (*далее - ГИА*) строится с ориентацией на Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки бакалавров 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Выпускник, получивший квалификацию магистра по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» в соответствии с ФГОС ВО, должен быть профессионально подготовлен к проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности, готов решать следующие профессиональные задачи:

проектно-конструкторская деятельность:

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

производственно-технологическая деятельность:

- авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий на производстве.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНИВАЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Выпускник в процессе прохождения итоговой государственной аттестации должен продемонстрировать сформированность следующих компетенций:

– уметь использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-4);

– способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-5);

– способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (ОК-7);

– способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умение самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);

– обладать культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);

– владеть методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);

– способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);

в соответствии с видами профессиональной деятельности

проектно-конструкторской:

разработка стратегии проектирования, определение целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости (ПК-1);

• умение разрабатывать новые методы и средства проектирования информационных систем (ПК-2);

• умение осуществлять разработку инструментальных средств проектирования, визуализации, проведения инженерных расчетов и моделирования процесса строительства (ДПК-2);

производственно-технологической:

способность осуществлять авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий (ПК-4);

готовность развивать технологии информационного моделирования в области промышленного и гражданского строительства и ЖКХ (ДПК-1);

3. ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ ВКР

Тема выпускной квалификационной работы (магистерской работы) должна быть выбрана студентом с учетом консультации с научным руководителем (в рамках направления, по которому студент проходит обучение).

Студент самостоятельно с учетом консультации с научным руководителем может предложить на рассмотрение кафедры свою тему, которая представляется для него наиболее интересной или практически необходимой. Работа может выполняться по заказу государственных и муниципальных органов власти, конкретного предприятия (организации), на материалах которого выполняется выпускная квалификационная работа. В этом случае студентом на кафедру может быть представлена заявка от руководства предприятия (организации) о заказе на разработку определенной темы.

Для повышения эффективности исследовательской работы при подготовке ВКР направление исследования целесообразно определить не позднее первого семестра в ходе учебной практики. Это позволит накапливать теоретический и практический материал, необходимый для проведения исследования по избранной теме.

Темы выпускных квалификационных работ (магистерской работы) и научные руководители студентов утверждаются на кафедре после чего издается приказ о закреплении тем ВКР и научных руководителей.

Выпускная квалификационная работа выполняется студентом самостоятельно, на основе материалов, собранных им во время научно-исследовательской работы и прохождения производственной и преддипломной практики.

Основные этапы выполнения выпускной квалификационной работы:

1. Выбор темы и получение задания на выполнение ВКР и составление плана работы на диссертацией.
2. Подбор и изучение литературы по теме исследования.
3. Систематизация публикаций результатов научных исследований, отражающих анализ состояния дел по проблемным вопросам в рамках темы магистерской диссертации.
4. Выбор моделей, методов проведения исследований.
5. Выполнение практической части работы, сбор материала, его анализ и обобщение.
6. Техническое оформление магистерской диссертации.
7. Представление ВКР **научному руководителю**.
8. Доработка квалификационной работы в соответствии с замечаниями научного руководителя, ее окончательное оформление.
9. Получение отзыва научного руководителя.
10. Рецензирование ВКР.
11. Представление завершенной работы, отзыва руководителя и рецензии на кафедру.

12. Подготовка к защите (подготовка доклада, раздаточного материала и презентации).

13. Защита выпускной квалификационной работы перед государственной аттестационной комиссией.

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Компетенция (общекультурная – ОК; общепрофессиональная – ОПК; профессиональная - ПК)	Форма контроля	семестр
1	ОК-4: уметь использовать на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	ВКР Процедура защиты ВКР	4
2	ОК-5: способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности;	ВКР Процедура защиты ВКР	4
3	ОК-7: способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов;	ВКР	4
4	ОПК-1: способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умение самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ВКР Процедура защиты ВКР	4
5	ОПК-2: обладать культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных	ВКР Процедура защиты ВКР	4
6	ОПК-2: обладать культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных	ВКР Процедура защиты ВКР	4

№ п/п	Компетенция (общекультурная – ОК; общепрофессиональная – ОПК; профессиональная - ПК)	Форма контроля	семестр
7	ОПК-5: владеть методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	ВКР	4
8	ОПК-6: способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ВКР Процедура защиты ВКР	4
9	ПК-1: разработка стратегии проектирования, определение целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости	ВКР Процедура защиты ВКР	4
10	ПК-2: умение разрабатывать новые методы и средства проектирования информационных систем	ВКР Процедура защиты ВКР	4
11	ПК-4: способность осуществлять авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий	ВКР Процедура защиты ВКР	4
12	ДПК-1: готовность развивать технологии информационного моделирования в области промышленного и гражданского строительства и ЖКХ	ВКР Процедура защиты ВКР	4
13	ДПК-2: умение осуществлять разработку инструментальных средств проектирования, визуализации, проведения инженерных расчетов и моделирования процесса строительства	ВКР Процедура защиты ВКР	4

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

5.2.1 Этап оценивания выпускной квалификационной работы

Текущую оценку выпускной квалификационной работы в письменной форме осуществляет руководитель, определяя процент готовности работы в соответствии с выданным техническим заданием.

5.2.2 Этап проведения защиты выпускной квалификационной работы

При проведении защиты выпускной квалификационной работы выставляются следующие оценки:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;

для которых используются следующие критерии степени форсированности профессиональных компетенций, представленные в таблице оценки степени сформированности компетенций.

Оцениваемые позиции	Оценка (в баллах)	
	максимальная	фактическая
1.Актуальность исследования, направленность рассматриваемой информационной технологии на решение актуальных задач предприятия (прикладной задаче)	5	
2.Соответствие базы источников, содержания и выводов теме, цели и задачам ВКР, достаточность и современность использованного библиографического материала и иных источников.	20	
3.Качество выполнения поставленных задач: - наличие в работе всех структурных элементов исследования; - использование эффективных методов проектирования и конструирования выбранных объектов; - наличие обоснованной авторской позиции, раскрывающей видение сущности проблемы исследователем и выбора методов ее решения; - использование в экспериментальной части исследования обоснованного комплекса методов и методик, позволяющих решить поставленные задачи; - целостность исследования, которая проявляется в связанности его теоретической и экспериментальной частей	20	
4.Степень самостоятельности студента при выполнении ВКР	5	
5.Научная и практическая ценность сделанных выводов, перспективность исследования: наличие в работе материала (идей, экспериментальных данных и пр.), который может стать источником дальнейших исследований	5	
6.Соответствие оформления ВКР установленным требованиям	7	

Оцениваемые позиции	Оценка (в баллах)	
	максимальная	фактическая
7.Выступления студента на научных конференциях по материалам ВКР, научные публикации	8	
8.Внедрение результатов исследования студента, представленных в ВКР (наличие акта внедрения)	10	
9.Защита ВКР: - качество доклада: композиция, полнота представления работы, ее результатов, аргументированность, убедительность; - объем и глубина знаний по теме, эрудированность, использование межпредметных связей; - педагогическая ориентация: культура речи, манера изложения, чувство времени, контроль над вниманием аудитории; - качество ответов на вопросы: полнота, аргументированность, использование при ответах сильных сторон работы; - деловые и волевые качества докладчика: ответственность, стремление к достижению высоких результатов, готовность к дискуссии; - наличие и качество презентации/раздаточного материала	20	
10.Итоговая балльная оценка	100	

Балльная оценка пересчитывается по следующему правилу:

От 81 до 100 баллов – 5 (отлично).

От 61 до 80 баллов – 4 (хорошо).

От 41 до 60 баллов – 3 (удовлетворительно).

40 баллов и менее – 2 (неудовлетворительно).

5.3. Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

5.3.1. Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Разработка и проектирование корпоративных информационных систем организации (название).
2. Интеллектуализация системы управления инженерными сетями (название строительного объекта).
3. Технологии построения масштабируемых систем сбора и обработки данных (название).
4. Проектирование территориально-распределенной корпоративной сети с использованием облачных сервисов.
5. Повышение эффективности работы предприятия (название строительного предприятия) при использовании компьютерных технологий.

6. Моделирование работы инженерных сетей (название строительного объекта).
7. Разработка программного обеспечения управления технологическим процессом (название предприятия).
8. Разработка мобильных сервисов и модернизация веб-сайта для (название предприятия).
9. Разработка обучающего программного обеспечения для дисциплины (название дисциплины, преподаваемой в ВУЗе).
10. Интеграция и развитие производственно-технологических сервисов на основе информационной модели (название объекта)

5.3.2. Требования к структуре и оформлению выпускных квалификационных работ

Выпускная квалификационная работа магистра представляет собой теоретическое или экспериментальное исследование одной из актуальных проблем в области исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем, в которой выпускник демонстрирует уровень овладения профессиональными компетенциями, позволяющими ему впоследствии самостоятельно решать профессиональные задачи.

Выпускная квалификационная работа магистра должна:

- отвечать принципам логичности, четкости, достоверности изложения фактического материала;
- отражать умение студента пользоваться научными методами и приемами исследования по отбору, обработке и систематизации информации;
- иметь четкую структуру, правильное оформление библиографических ссылок, список использованной нормативно-технической документации, научной и учебной литературы.

Работа магистра обязательно включает в себя как теоретическую часть, в которой студент-выпускник должен показать знания основ теории по предмету исследования, так и практическую часть, в которой должен продемонстрировать навыки разработки информационных систем. ВКР рекомендуется выполнять с применением объектно-ориентированного подхода, использовать для принятия проектных решений унифицированный язык моделирования UML. Разрабатываемая ИС должна быть направлена на внедрение современной информационной технологии в производственную деятельность предприятия. Обязательным является программная реализация части или компонента спроектированной информационной системы

Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе включает: введение, три раздела, заключение, список литературы и приложения.

В первом разделе представлено предпроектное исследование предприятия или поставленной прикладной задачи, включающее представление бизнес-процессов, связанных с предметной областью, сравнительный анализ похожих существующих решений в данной

предметной области, формулировку функциональных и других требований к ИС.

Во втором разделе должны быть представлены результаты проектирования информационной системы, включающие моделирование ИС или ее информационных потоков по одной из методологии IDEF0, IDEF1X, IDEF3, IDEF4, а также представлена структура разработанной системы, обоснован выбор исходных данных для проектирования, ограничений и допущений, а также выбор средств и инструментов реализации ИС.

В третьем разделе представляются практические результаты работы, в качестве которых могут быть описаны детали реализации пользовательского интерфейса, механизмов обмена данными, результаты оценки надежности и качества функционирования разработанной системы, рекомендации по интеграции с другими системами, внедрению и сопровождению ИС.

В приложения выносятся расчётно-графические материалы работы, включающие технико-экономические показатели объекта исследования, структуру программы, общую схему алгоритма, листинг разработанного кода программы, примеры работы программы и разработанную к ней документацию.

Выпускная квалификационная работа магистра оформляется в виде текста с рисунками, схемами и таблицами. Рекомендуемый объем основной части магистерской диссертации – 60-80 страниц машинописного текста, без учета приложений.

5.3.3. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые этапы итоговой государственной аттестации	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	ВКР	ОК-4, ОК-5, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ДПК-1, ДПК-2	Требования к содержанию, структуре и оформлению ВКР
2	Защита ВКР	ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ДПК-1, ДПК-2	Требования по пункту 5.2.2

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Выпускная квалификационная работа оценивается на основании:

1. Отзывы научного руководителя;

2. Рецензии ведущего специалиста в выбранной предметной области
2. Результаты проверки на заимствования текста (антиплагиат).
3. Коллегиального решения государственной экзаменационной комиссии.

Общую оценку за выпускную квалификационную работу выводят члены государственной экзаменационной комиссии на коллегиальной основе с учетом соответствия содержания заявленной темы, глубины ее раскрытия, соответствия оформления принятым стандартам, владения теоретическим материалом, грамотности его изложения, проявленной способности выпускника демонстрировать собственное видение проблемы и умение мотивированно его обосновать.

После окончания защиты выпускных квалификационных работ государственной экзаменационной комиссии на закрытом заседании (допускается присутствие руководителей выпускных квалификационных работ) обсуждаются результаты защиты и большинством голосов выносятся решение – оценка.

Выпускная квалификационная работа вначале оценивается каждым членом комиссии согласно критериям оценки сформированности компетенций.

Решение о соответствии компетенций выпускника требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии при защите выпускной квалификационной работы принимается членами государственной экзаменационной комиссии персонально по каждому пункту.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В спорных случаях решение принимается большинством голосов, присутствующих членов государственной экзаменационной комиссии, при равном числе голосов голос председателя является решающим.

Оценки объявляются в день защиты выпускной квалификационной работы после оформления в установленном порядке протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

По положительным результатам всех итоговых аттестационных испытаний государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении выпускнику квалификации «магистр» по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии и выдаче диплома о высшем образовании.

Наиболее интересные в теоретическом и практическом отношении выпускные квалификационные работы могут быть рекомендованы к участию в конкурсе научных работ. Авторы таких работ могут быть рекомендованы для поступления в аспирантуру.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Положение об итоговой государственной аттестации выпускников	Электронный ресурс	Учебно-методический совет ВГАСУ	2014	Кафедра (Портал ВГАСУ)
2	Методические указания по подготовке выпускной квалификационной работы	Электронный ресурс	Акамсина Н.В., Минакова О.В., Курипта О.В.	2015	Кафедра (Портал ВГАСУ)
3	ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления				

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации:

а) основная литература:

1. Тарасов А.А. Функциональная реконфигурация отказоустойчивых систем [Электронный ресурс]: монография/ Тарасов А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2012.— 152 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13015>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Архитектуры и топологии многопроцессорных вычислительных систем [Электронный ресурс]/ А.В. Богданов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 135 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16082>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Исакова А.И. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Исакова А.И., Исаков М.Н.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012.— 174 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13938>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

4. Основы информационных технологий [Электронный ресурс]/ С.В. Назаров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет

Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 530 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16712>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

5. Граничин О.Н. Информационные технологии в управлении [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Граничин О.Н., Кияев В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2008.— 336 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15848>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

1. Стив Спилкмайер. Разработка WEB-приложений [Электронный ресурс]/ Стив Спилкмайер, Кевин Фридли, Ким Брэнд— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2007.— 460 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7826>.

2. Бертран Мейер Почувствуй класс [Электронный ресурс]: учимся программировать хорошо с объектами и контрактами/ Бертран Мейер— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011.— 775 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22435>.

3. Клементьев И.П. Введение в облачные вычисления [Электронный ресурс]/ Клементьев И.П., Устинов В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011.— 190 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16695>.

4. Моделирование и анализ в информационном сервисе [Электронный ресурс]/ О.Н. Лучко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, 2014.— 117 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26686>.

5. Корзун Н.Л. Сбор, обработка и анализ научно-технической информации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Корзун Н.Л.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 55 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20412>.

б) дополнительная литература:

1. Столбовский Д.Н. Основы разработки Web-приложений на ASP.NET [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Столбовский Д.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2009.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16094>.

2. Каширин И.Ю. От C к C++ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Каширин И.Ю., Новичков В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 334 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12022>

3. Алексеев А.П. Введение в Web-дизайн [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев А.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2008.— 185 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8714>

4. Фризен И.Г. Офисное программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Фризен И.Г.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Феникс, 2010.— 239 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/739>.

5. Соколова В.В. Разработка мобильных приложений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Соколова В.В.— Электрон. текстовые данные.—

Томск: Томский политехнический университет, 2014.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34706>.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых для осуществления и подготовки студентов к государственной итоговой аттестации, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

В ходе практической работы обучающийся использует: HTML-редактор, облачные сервисы GoogleApps, среду разработки программных приложений Eclipse, интегрированную среду разработки Visual Studio 2017, профессионально ПО Autodesk AutoCAD 2017, Autodesk Revit 2017, аналитическую платформу Deductor Academic.

Для подготовки отчета по практике обучающийся использует следующие программные средства – Яндекс-браузер, Microsoft Edge (или другой интернет-браузер), MicrosoftWord (или другой текстовый редактор), AdobeReader, Информационно-правовая система Гарант, справочная правовая система КонсультантПлюс.

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для итоговой государственной аттестации:

№	Название	Адрес	Описание
1.	Сайт ixbt.com	www.ixbt.com	Полная оперативная и объективная информация о персональных компьютерах, их компонентах и периферийных устройствах
2.	Сайт CITForum	www.citforum.ru	Библиотека технических материалов по информационным технологиям
3.	Сайты поддержки разработчиков ПО	www.eclipse.com www.java.com http://www.openstd.org www.mdsn.com	Справочная техническая документация по среде разработки Eclipse и поддержки языка программирования Java, языка Си, среды разработки MVS
4.	Комитет по стандартизации в области радиоэлектроники и вычислительной техники (IEEE Technical Committee on Computer Architecture)	www.ieee.org	Справочная и нормативная техническая документация.
5.	Хранилище ПО для анализа данных	http://mloss.org/	Международный ресурс по машинному обучению содержаний свободно распространяемое программное обеспечение и ссылки на веб-страницы его содержащие.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:

Для подготовки выпускной квалификационной работы:

– компьютерный класс с доступом в сеть Интернет на скорости 6 мегабит в секунду и персональные компьютеры с предустановленным лицензионным программным обеспечением не ниже Windows 7, Office 2007, которое позволяет работать с видео-аудио материалами, и с выходом в сеть Интернет.

Для защиты выпускной квалификационной работы:

– лекционная аудитория с проекционным оборудованием (проектор, экран, указующие устройство).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Руководитель основной образовательной программы

канд. техн. наук, доцент
кафедры информационных технологий
и автоматизированного
проектирования в
строительстве

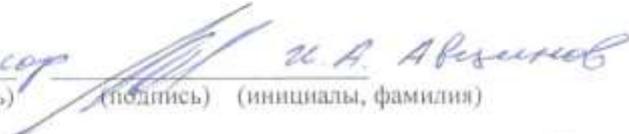
 /О.В. Минакова/

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета
«Экономики, менеджмента и информационных технологий»

«07» сентября 2017г., протокол № 3

Председатель доктор техн. наук, профессор  Курочка П.Н.
учёная степень и звание, подпись инициалы, фамилия

Эксперт

ВГУИСТ д.т.н., профессор  Н.А. Авдеев
(место работы) (занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

М П
организации

