

	<p>МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</p> <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»</p>
---	---



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УВР

Т.В.Богатырева  
2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
Государственной итоговой аттестации  
*(наименование программы)*

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»  
*(код, наименование)*

Квалификация (степень) выпускника бакалавр  
*(бакалавр, магистр, специалист)*

Академический бакалавриат

Форма обучения очная  
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Новосибирск 2018

## 1. Общие положения

1.1. Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и образовательной программы высшего образования (ОП ВО), разработанной в Новосибирском государственном архитектурно-строительном университете (Сибстрин).

1.2. Государственная итоговая аттестации по направлению подготовки **09.03.02** «Информационные системы и технологии» включает защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Виды профессиональной деятельности выпускников и соответствующие им задачи профессиональной деятельности:

### 1.2.1 Виды профессиональной деятельности выпускников.

Основной образовательной программой по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии» предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- а) научно-исследовательская деятельность;
- б) проектно-технологическая деятельность;

### 1.2.2 Задачи профессиональной деятельности

Бакалавр по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

в области научно-исследовательской деятельности (основная):

- сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей.

а) в области проектно-технологической деятельности(дополнительная):

- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий;

1.2.3 Требования к результатам освоения образовательной программы подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

1.2.3.1. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь(ОК-1);
- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами(ОК-2);
- способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-3);
- понимание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-4);
- способность научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-5);
- умение применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования (ОК-6);
- умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- осознание значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-8);
- знание своих прав и обязанностей как гражданина своей страны, способностью использовать действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-9);
- способность к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимое знание иностранного языка (ОК-10);
- владение средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-11).

1.2.3.2. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных системы и технологий (ОПК-1);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3);

- понимание сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдения основных требований к информационной безопасности, в том числе государственной тайны (ОПК-4);

- способность использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);

- способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно, аппаратно или программно-аппаратно) для решения поставленной задачи (ОПК-6).

1.2.3.3. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

научно-исследовательская деятельность:

- способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22);

- готовность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-23);

- способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24);

- способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25);

- способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26).

проектно-технологическая деятельность:

- способность к проектированию базовых и прикладных информационных технологий (ПК-11);

- способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК-12);

- способность разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий (ПК-13);

- способность использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности (ПК-14);

## 2. Требования к выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

По итогам выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Таблица 1

Код	Содержание
<b>Регламентированные ФГОС ВО и ОП ВО</b>	
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-1	владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1)
ОК-2	готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами (ОК-2)
ОК-3	способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-3)
ОК-4	пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-4)
ОК-5	способностью научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-5)
ОК-6	умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования (ОК-6)
ОК-7	умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7)
ОК-8	осознанием значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-8)
ОК-9	знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны, способностью использовать действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-9)
ОК-10	способностью к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимом знании иностранного языка (ОК-10)
ОК-11	владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-11)
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-1	понимание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-3	способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем
ОПК-4	умение применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования
ОПК-5	владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий

ОПК-6	готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-11	способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий
ПК-12	способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)
ПК-13	способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий
ПК-22	способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
ПК-24	способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений
ПК-25	способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований

## 2.1 Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде бакалаврской работы. Выпускная квалификационная работа должна включать теоретическое обоснование и основные решаемые задачи, методику их выполнения и результаты.

## 2.2 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

Таблица 2

Кафедра	Наименование раздела и его содержание	Удельный вес %	Ориентировочный объем	Сроки контроля (неделя)
1	2	3	4	5
ИСТ	<b>Задание на проектирование.</b> Постановка задачи: определение назначения разрабатываемого комплекса, требуемое ПО и характеристики вычислительных средств.	-	-	-
ИСТ	<b>Введение.</b> Обоснование актуальности. Формулировка цели работы и постановка задач, которые необходимо решить для ее реализации.	~5	4-6 стр	1
ИСТ	<b>Исследование предметной области.</b> Выявление степени разработанности выбранной темы. Обоснование цели и задач. Изучение рынка программных средств для решения поставленных задач. Выбор методов и средств решения задач.	~25	10-15 стр	3
ИСТ	<b>Специальная (Экспериментальная часть).</b> Разработка приложения. Фрагменты программного кода.	~60	25-40 стр	5
ИСТ	<b>Заключительная часть.</b> Описание работы созданного приложения. Инструкция по эксплуатации разработанного продукта. Выводы и рекомендации. Библиография.	~10	1-15 стр.	7
ИСТ	Оформление пояснительной записки. Запись программного продукта на диск. Составление доклада. Разработка презентации к докладу. Прохождение нормоконтроля.	-	-	7
ИСТ	Защита выпускной квалификационной работы.	-	-	8

## 2.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ

Задачами выполнения выпускной квалификационной работы является овладение навыками программирования, объемного моделирования и использования информационных технологий в различных областях народного хозяйства, а также демонстрация приобретенных навыков и презентация работы. Результатом работы является программный, программно-аппаратный или мультимедийный продукт, форма и содержание которого зависит от конкретной поставленной задачи и предполагаемой области применения.

Примерные темы ВКР:

- создание программного продукта для презентации реконструкции существующего жилого квартала города;
  - разработка программы для автоматизации документооборота;
  - разработка программного средства для ведения баз данных;
  - разработка программы для автоматизации расчета;
  - создание web-портала организации;
  - создание дополнительного программного модуля для САПР, позволяющего автоматизировать конструирование определенных элементов строительных объектов (Autodesk Revit, Autodesk AutoCAD и др);
  - разработка программы для ведения учета библиотечного фонда организации;
  - создание мультимедиа продукта, содержащего встроенные анимационные ролики;
- и многие другие.

Факультет (по представлению выпускающей кафедры) утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее - перечень тем), и доводит его до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) обучающемуся (обучающимся) может быть предоставлена возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими выпускную квалификационную работу совместно) приказом закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников университета и при необходимости консультант (консультанты).

При выборе темы ВКР рекомендуется учитывать следующее:

- актуальность рассматриваемой проблемы и заинтересованность студента в этой сфере исследований;
- потребности (проблемы) организации, на материалах которой предполагается выполнение работы;
- выполненные ранее студентом курсовые или научные работы, которые могут стать основой ВКР, обеспечивая тем самым преемственность научных и прикладных интересов и высокий уровень работы.

Тематика ВКР утверждается на кафедре ИСТ ежегодно. Студент выбирает тему работы из числа тем, предлагаемых на кафедре, либо предлагает свою тематику. Тема ВКР согласовывается с руководителем и с заведующим кафедрой.

### **3. Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию выпускной квалификационной работы**

#### **3.1 Процедура и правила допуска к защите выпускной квалификационной работы.**



Квалификационная работа разрабатывается студентом самостоятельно с требуемой полнотой и обоснованием всех разделов. Эти разработки должны свидетельствовать о необходимом уровне эрудиции и подготовленности будущего специалиста к решению технических и организационных вопросов. Студент несет личную ответственность за принятые в работе инженерные решения, за качество пояснительной записки и графического исполнения, за своевременное выполнение работы в полном соответствии с заданием.

При разработке и защите квалификационной работы студент должен показать:

- а) знание государственной политики в области информационных технологий;
- б) знание основ технологии разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники, для проектируемого объекта;
- в) знание современных достижений отечественных и зарубежных информационных систем и технологий;
- г) умение полно, технически и литературно грамотно составить расчетно-пояснительную записку и выполнить графическую часть работы в соответствии с действующим стандартом.

Студент должен предусмотреть в квалификационной работе:

- а) применение передовых технологии проектирования программных продуктов и аппаратных средств;
- б) повышение уровня автоматизации информационных процессов за счет применение прогрессивных технологий проектирования;
- в) повышение качества и эффективности аппаратных и программных решений;
- г) соблюдение основных требований к информационной безопасности и защите информации.

После завершения подготовки выпускной квалификационной работы руководитель выпускника представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее - отзыв). В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа и отзыв передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

### 3.2 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии.

Заседания комиссии правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа членов комиссии.

Заседания комиссии проводятся председателем комиссии, а в случае его отсутствия - заместителем председателя комиссии.

Защита ВКР проходит публично. Члены комиссии заслушивают доклад обучающегося и отзыв руководителя, после чего приступают к вопросам.

Решения комиссии принимаются простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса.

Решения, принятые комиссией, оформляются протоколами. В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии по приему государственного аттестационного испыта-

ния отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Протоколы заседания государственной экзаменационной комиссии подписываются председателем комиссии (в случае его отсутствия – заместителем председателя комиссии).

Протокол заседания государственной экзаменационной комиссии также подписывается секретарем государственной экзаменационной комиссии.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

### 3.3 Критерии выставления оценок

**ОТЛИЧНО** – представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы выполнены в соответствии с нормативными документами и согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки бакалавра. Защита проведена выпускником грамотно с четким изложением содержания выпускной квалификационной работы и достаточным обоснованием самостоятельности ее выполнения. Ответы на вопросы членов комиссии даны в полном объеме. Выпускник в процессе защиты показал углубленную подготовку к профессиональной деятельности. Отзыв руководителя положительный.

**ХОРОШО** – представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место незначительные отклонения от существующих требований. Защита проведена грамотно, с достаточным обоснованием самостоятельности ее разработки, но с неточностями в изложении отдельных положений содержания выпускной квалификационной работы. Ответы на некоторые вопросы членов комиссии даны в неполном объеме. Выпускник в процессе защиты показал хорошую подготовку к профессиональной деятельности. Содержание работы и ее защита согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки бакалавра. Отзыв руководителя положительный.

**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** – представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место отступления от существующих требований. Защита проведена выпускником с обоснованием самостоятельности ее выполнения, но с недочетами в изложении содержания выпускной квалификационной работы. На отдельные вопросы членов комиссии ответы не даны. Выпускник в процессе защиты показал достаточную подготовку к профессиональной деятельности, но отмечены отдельные отступления от требований, предъявляемых к уровню подготовки бакалавра. Отзыв руководителя положительный, но имеются замечания.

**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** – представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место нарушения существующих требований. Защита проведена выпускником на низком уровне с ограниченным изложением содержания работы и с неубедительным обоснованием самостоятельности ее выполнения. На большую часть вопросов, заданных членами комиссии, ответов не поступило. Проявлена недостаточная профессиональная подготовка. В отзыве руководителя имеются существенные замечания.

## 4. Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации

Для выявления результатов обучения используются следующие оценочные средства и технологии:

Таблица 3

**Карта оценки компетенций**

№ п/п	Коды формируемых компетенций	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенций - контролируемые разделы (темы) ВКР	Технология выявления сформированности компетенции
1	ОК-1	владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1)	Введение	Устный опрос
2	ОК-2	готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами (ОК-2)	Исследование предметной области. Специальная	Устный опрос
3	ОК-3	способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-3)	Исследование предметной области.	Устный опрос
4	ОК-4	пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-4)	Исследование предметной области.	Устный опрос
5	ОК-5	способностью научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-5)	Исследование предметной области. Специальная	Устный опрос
6	ОК-6	умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования (ОК-6)	Исследование предметной области.	Устный опрос
7	ОК-7	умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7)	Исследование предметной области.	Устный опрос
8	ОК-8	осознанием значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-8)	Исследование предметной области.	Устный опрос

9	ОК-9	знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны, способностью использовать действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-9)	Исследование предметной области.	Устный опрос
10	ОК-10	способностью к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимое знание иностранного языка (ОК-10)	Исследование предметной области.	Устный опрос
11	ОК-11	владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-11)	Исследование предметной области.	Устный опрос
12	ОПК-1	понимание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	Введение	Устный опрос
13	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	умение применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования	Исследование предметной области. Специальная (Экспериментальная часть).	Устный опрос
14	ОПК-5	владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий	Исследование предметной области.	Устный опрос
15	ОПК-6	готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Исследование предметной области. Специальная (Экспериментальная часть).	Устный опрос
16	ПК-11	способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий	Исследование предметной области.	Устный опрос
17	ПК-12	способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)	Исследование предметной области. Специальная (Экспериментальная часть).	Устный опрос
18	ПК-13	способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий	Исследование предметной области. Специальная (Экспериментальная часть).	Устный опрос

19	ПК-22	способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	Исследование предметной области. Специальная (Экспериментальная часть).	Устный опрос
20	ПК-24	способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений	Исследование предметной области. Специальная (Экспериментальная часть).	Устный опрос
21	ПК-25	способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	Исследование предметной области. Специальная (Экспериментальная часть).	Устный опрос

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчики:

Заведующий кафедрой ИСТ

(подпись)

А.Ф. Задорожный  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена  
на заседании кафедры ИСТ

« 09 » 01

2018 Протокол № 5

Заведующий кафедрой ИСТ

(подпись)

А.Ф.Задорожный  
(инициалы, фамилия)

Согласовано:

Председатель учебно-  
методической комиссии

(подпись)

А.С.Дедов  
(инициалы, фамилия)

Декан факультета ИИТ

(подпись)

Л.В. Ильина  
(инициалы, фамилия)

