

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Г.Ф.МОРОЗОВА»

Кафедра вычислительной техники и информационных систем

 Утверждаю  
проректор по учебной  
и воспитательной работе ВГЛТУ  
А.С.Черных  
31 августа 2018 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

по направлению подготовки

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

(уровень аспирантуры)

Направленность программы – Системы автоматизации проектирования

Форма обучения – очная

Воронеж 2018

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень аспирантуры), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. №875 и учебным планом образовательной программы, утвержденным ректором ВГЛТУ 13 апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой  
вычислительной техники и  
информационных систем,  
профессор



В.К. Зольников «31» августа 2018 г.

Согласовано:

Зав. аспирантурой  
и докторантурой



С.И. Дегтярева «31» августа 2018 г.

## **1. Цели государственной итоговой аттестации**

В соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации целью государственной итоговой аттестации (далее ГИА) является установление уровня теоретической и практической подготовленности выпускника аспирантуры к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО). Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО. При прохождении ГИА обучающиеся должны показать сформированность универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, способность самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности в области систем автоматизации проектирования; готовность профессионально представлять специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

## **2. Задачи государственной итоговой аттестации:**

1. Систематизация и закрепление теоретических и практических знаний по направлению подготовки аспирантов;
2. Приобретение навыков практического применения полученных знаний и умений для анализа и решения научно-исследовательских задач, существующих в области систем автоматизации проектирования;
3. Развитие и закрепление навыков творческого ведения самостоятельной исследовательской работы, обработки и оформления её результатов при решении вопросов, разрабатываемых в кандидатской диссертации;
4. Выявление уровня подготовки выпускников к видам деятельности и решению профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВО к квалификационной характеристике и уровню подготовки аспиранта по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника».

## **3. Виды государственной итоговой аттестации**

В качестве государственной итоговой аттестации для обучающихся по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность – системы автоматизации проектирования основной профессиональной образовательной программой предусмотрены представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) и подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) выполняется по результатам научно-исследовательской работы аспиранта в период прохождения им

практик и выполнения научных исследований. Научно-квалификационная работа должна обеспечивать закрепление общей академической культуры, а также совокупность методологических представлений и методических навыков в данной области профессиональной деятельности. Научно-квалификационная работа призвана раскрыть научный потенциал выпускника, показать его способности в организации и проведении самостоятельного исследования, использовании современных методов и подходов при решении проблем в исследуемой области, выявлении результатов проведенного исследования, их аргументации и разработке обоснованных рекомендаций и предложений.

К государственной итоговой аттестации допускаются лица, в полном объеме выполнившие требования, предусмотренные основной профессиональной образовательной программой и успешно прошедшие все промежуточные аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом ВГЛТУ. Местом проведения государственной итоговой аттестации аспирантов обучающихся по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность – Системы автоматизации проектирования является ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова».

Государственная итоговая аттестация согласно учебному плану ВГЛТУ имеет индекс Б4.Б и проводится на 4 курсе в 8 семестре.

#### **4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении государственной итоговой аттестации, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП (требования к профессиональной подготовке выпускника)**

По итогам государственной итоговой аттестации обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

- а) универсальными компетенциями:
  - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
  - способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
  - готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
  - готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
  - способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

– способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

б) общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

– владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

– владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

– способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

– готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);

– способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);

– способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);

– владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7);

– готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

в) профессиональными компетенциями (ПК):

– способностью к разработке систем автоматизированного проектирования, управления качеством проектных работ на основе использования современных методов моделирования и инженерного анализа (ПК-1);

– способностью к разработке научных основ построения и функционирования интегрированных интерактивных комплексов анализа и синтеза проектных решений (ПК-2);

– способностью к изучению методологии автоматизированного проектирования в технике, включая выбор методов и средств для применения в САПР (ПК-3);

– способностью к разработке научных основ построения средств автоматизации документирования, математическое обеспечение синтеза проектных решений (ПК-4).

## **5. Сроки и объём времени на проведение государственной итоговой аттестации**

Сроки проведения государственной итоговой аттестации определяются в соответствии с графиком учебного процесса.

Объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации – 324 часа (9 з.е.), из них на представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) – 216 часов (6 з.е.), на подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена – 108 часов (3 з.е.).

## **6. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена**

К государственному экзамену допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственному экзамену, во время его проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Государственный экзамен проводится по нескольким дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Государственный экзамен проводится устно. Государственный экзамен проводится по следующим дисциплинам: 1) Системы автоматизации проектирования; 2) Современные методы создания обеспечений САПР.

Срок проведения государственного экзамена устанавливается в соответствии с графиком учебного процесса ВГЛТУ.

Прием государственного экзамена проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Государственный экзамен проводится по билетам, утвержденным председателем государственной экзаменационной комиссии. На государственном экзамене аспиранту предоставляется право пользоваться рабочими программами дисциплин, а также необходимыми справочными материалами.

Продолжительность устного ответа аспиранта на государственном экзамене, как правило, не должна превышать 45 минут.

При подготовке к устному экзамену аспирант ведет записи в листе устного ответа. По окончании ответа лист устного ответа, подписанный аспирантом, сдается председателю государственной экзаменационной комиссии.

Результаты государственного экзамена определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного экзамена.

Результаты сдачи государственного экзамена при устной форме их проведения объявляются в тот же день.

## **7. Фонд оценочных средств государственного экзамена**

### **1) Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен**

#### **Тема 1. Основы методологии автоматизированного проектирования**

Научные основы создания систем автоматизации проектирования (САПР) и автоматизации технологической подготовки производства (АСТПП).

Понятие САПР.

Структура САПР и их разновидности.

Подсистемы САПР.

Компоненты и обеспечение САПР.

Классификация САПР.

Математическое обеспечение САПР.

Современные САПР.

Языки САПР.

Платформы САПР.

Научные основы построения средств САПР.

Этапы разработки и исследования моделей, алгоритмов и методов для синтеза и анализа проектных решений, включая конструкторские и технологические решения в САПР и АСТПП.

Процесс проектирования.

Виды обеспечений САПР.

Многовариантный анализ.

Математические модели компонентов базовых эквивалентных схем.

Макромодели.

Математическое обеспечение процедур синтеза проектных решений.

Методы оптимизации в САПР.

#### **Тема 2. Методы и средства САПР**

Методы и подходы построения интегрированных средств управления проектными работами и унификации прикладных протоколов информационной поддержки.

Методы геометрического моделирования проектируемых объектов.

Типовые методы геометрического моделирования двумерных объектов.

Типовые методы геометрического моделирования трехмерных объектов.

Математические формы представления кривых и поверхностей.

Применение геометрических моделей объектов.

Метод синтеза виртуальной реальности в САПР.

Программные средства синтеза виртуальной реальности.

Образец билета государственного экзамена содержится в приложении 1.

## **II) Показатели и критерии оценивания компетенций (результатов)**

Для оценивания результатов обучения на государственном экзамене используются показатели:

1) Знание содержания учебного материала каждой дисциплины и основные понятия по управлению в социальных и экономических системах.

2) Правильность формулировки основных понятий и закономерностей. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.

3) Умение связывать теоретические знания с практическими навыками, способность приводить примеры при ответе на поставленные вопросы, данные научных исследований, в том числе, собственных, иллюстрировать примеры из педагогической практики.

4) При ответе на вопросы показывать свою профессиональную компетенцию по рассматриваемому вопросу.

5) Умение делать обобщение, выводы и отвечать на дополнительные вопросы.

## **III) Описание шкалы оценивания**

Государственный экзамен проводится членами ГЭК в форме собеседования по вопросам экзаменационного билета.

На экзамене проверяются остаточные фундаментальные знания по специальным дисциплинам.

Ответы на вопросы экзаменационного билета аспирант должен излагать в логической последовательности. Целесообразно ответы на экзаменационные вопросы сопровождать практическими примерами, представлять свою позицию по излагаемым вопросам.

Критерии оценивания государственного экзамена:

– соответствие изложенного материала поставленным вопросам, демонстрирует усвоение аспирантом компетенций ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4;

– полнота изложения ответов на вопросы отображает степень усвоения компетенций УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6;

– умение систематизировать и обобщать изложенные факты в профессиональной области показывает усвоение компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3; ПК-4;

– структура представленных ответов, их последовательность и логичность, логичный стиль изложения демонстрирует усвоение компетенций ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7;

– использование при ответе на вопросы примеров с научными достижениями отечественных и зарубежных исследователей, собственных исследований или реального опыта показывает усвоение компетенций ОПК-



4; ОПК-5, ОПК-6; ОПК-8;

– ссылка на нормативные документы демонстрирует усвоение компетенций ОПК-2; ОПК-3;

– при оценке государственного экзамена должны быть учтены ответы на дополнительные вопросы, что показывает усвоение выпускником компетенции УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6;.

При проведении государственного экзамена по направлению «Информатика и вычислительная техника» в устной форме устанавливаются следующие критерии оценки знаний выпускников:

**Оценка «отлично»** предполагает, что аспирант показал исчерпывающие глубокие знания всего материала программы, полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. При этом должны быть получены логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета и членов государственной экзаменационной комиссии.

**Оценка «хорошо»** предполагает твердые и достаточно полные знания программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы в экзаменационном билете и членов государственной экзаменационной комиссии.

**Оценка «удовлетворительно»** ставится аспиранту, который показал не достаточно полное знание и понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений отдельных вопросов программного материала. В основном правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; при ответах на отдельные вопросы имеют место незначительные неточности в раскрытии рассматриваемых процессов и явлений.

**Оценка «неудовлетворительно»** - неправильный ответ хотя бы на один из основных вопросов, грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов.

#### **IV) Методические материалы**

##### **Основная литература**

1. Божко А.Н. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] : учебник / под ред. А.П. Карпенко. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 329 с.— ЭБС "Знаниум". —

<http://znanium.com/bookread2.php?book=757921>

1. Ездаков А.Л. Экспертные системы САПР [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ездаков А.Л. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 160 с.— ЭБС "Знаниум". — <http://znanium.com/bookread2.php?book=339245>

2. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] / Кузнецов И.Н., - 4-е изд. - М.:Дашков и К, 2018. - 284 с. — ЭБС "Знаниум". – <http://znanium.com/bookread2.php?book=415064>
3. Методы и алгоритмы синтеза и анализа конструкторских и технологических решений в системе автоматизированного проектирования инженерных конструкций и сооружений : монография / С.Х. Якубов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 164 с. — ЭБС "Знаниум". – <http://znanium.com/bookread2.php?book=930430>
4. Литвинов В.П. Методы, модели и алгоритмы в автоматизированном проектировании промышленных изделий: Монография / Головицына М.В., Литвинов В.П. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2012. - 283 с. — ЭБС "Знаниум". – <http://znanium.com/bookread2.php?book=318019>
5. Терехова Г.И. Основы научных исследований[Электронный ресурс] : Учебное пособие / Герасимов Б. И., Дробышева В. В., Злобина Н. В., Нижегородов Е. В., Терехова Г. И. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 272 с. — ЭБС "Знаниум". – <http://znanium.com/bookread2.php?book=509723>
6. Шамкин В.А. Математические методы и модели исследования операций [Электронный ресурс] : учебник / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин - М.:Дашков и К, 2016. - 400 с. — ЭБС "Знаниум". – <http://znanium.com/bookread2.php?book=557767>

#### **Дополнительная литература**

1. Литвинова Э.В. Методы теории планирования эксперимента в решении технических задач [Электронный ресурс]: Монография / Чемодуров В.Т., Жигна В.В., Литвинова Э.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 110 с. — ЭБС "Знаниум". – <http://znanium.com/bookread2.php?book=982205>
2. Мастяева И.Н. Методы оптимальных решений [Электронный ресурс]: Учебник / Мастяева И.Н., Горемыкина Г.И., Семенихина О.Н. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 384 с. — ЭБС "Знаниум". – <http://znanium.com/bookread2.php?book=944821>
3. Овчаров А.О. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 304 с. — ЭБС "Знаниум". – <http://znanium.com/bookread2.php?book=989954>
4. Разумов В.И. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) [Электронный ресурс] : учебник / Г.Д. Боуш, В.И. Разумов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 210 с. — ЭБС "Знаниум". – <http://znanium.com/bookread2.php?book=991912>
5. Сафронова Т.Н. Основы научных исследований[Электронный ресурс] : Учебное пособие / Сафронова Т.Н., Тимофеева А.М., Камоза Т.Л. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 168 с. — ЭБС "Знаниум". – <http://znanium.com/bookread2.php?book=967591>
6. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований[Электронный ресурс] : Учебное пособие для бакалавров / Шкляр М.Ф., - 2-е изд. - М.:Дашков и К, 2018. - 208 с. — ЭБС "Знаниум". –

## **8. Представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), включая подготовку к защите и процедуру защиты**

Цель представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) заключается в достижении обучающимися необходимого уровня знаний, умений и навыков, позволяющих ему успешно выполнять профессиональную деятельность в рамках направленности.

Сопутствующими целями представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) является:

- выявление недостатков знаний, умений и навыков, препятствующих адаптации аспиранта к профессиональной деятельности в области систем автоматизации проектирования;
- определение квалификационного уровня выпускника в сфере систем автоматизации проектирования;
- создание основы для последующего роста квалификации (степени) аспиранта в выбранной им области приложения знаний, умений и навыков и др.

Для достижения поставленных целей аспирант должен решить следующие задачи:

- определить сферу научного исследования в соответствии с собственными интересами и квалификацией;
- выбрать тему научной работы;
- обосновать актуальность выбранной темы научно-квалификационной работы (диссертации), сформировать цель и задачи исследований, определить предмет и объект исследований, обосновать научную новизну диссертации;
- изучить и проанализировать теоретические и методологические положения, нормативную документацию, статистические материалы, справочную литературу и законодательные акты в соответствии с выбранной темой диссертации; определить целесообразность их использования в ходе исследований;
- выявить и сформировать проблемы объекта исследований, определить причины их возникновения и факторы, способствующие и препятствующие их разрешению, дать прогноз возможного развития событий, обосновать направления решения проблем объекта исследования;
- оформить результаты научно-квалификационной работы (диссертации) в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) является результатом самостоятельной научно-исследовательской работы аспиранта,

которая выполняется с целью публичной защиты и получения научной степени. Основная цель аспиранта – продемонстрировать уровень полученных знаний, умений, сформированность универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Тематика научно-квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач, связанных с:

- определением критериев состояния и изменения объекта исследования;

- использованием методологии автоматизированного проектирования в технике, включая выбор методов и средств для применения в САПР;

- разработкой систем автоматизированного проектирования, управления качеством проектных работ на основе использования современных методов моделирования и инженерного анализа;

- разработкой научных основ построения средств автоматизации документирования, математическое обеспечение синтеза проектных решений;

- разработкой научных основ построения и функционирования интегрированных интерактивных комплексов анализа и синтеза проектных решений.

При представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, знать содержание профессиональной литературы в выбранной области исследования, в том числе зарубежную информацию по теме работы, а также российские нормативные документы в области систем автоматизации проектирования, оценивать степень достоверности фактов, гипотез, выводов.

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) должна демонстрировать актуальность, новизну, научную ценность и практическую значимость работы соискателя степени.

## **9. Фонд оценочных средств представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

### **I) Примерные темы доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации):**

- Система поддержки принятия решений при автоматизации проектирования организационно-технологической подготовки строительного производства;
  - Принципы многоуровневой параметризации при формировании объектов;
  - Создание инструментальной среды структурного синтеза объектов;
  - Методы проектирования математического и программного обеспечения систем сбора и обработки информации;
  - Разработка и исследование алгоритмов решения задачи размещения компонентов СБИС с учетом временных задержек ;
- Разработка средств автоматизации проектирования сложных функциональных блоков микроэлектроники с учетом воздействия отдельных ядерных частиц.

## **II) Показатели и критерии оценивания компетенций (результатов)**

Критерии оценки представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации):

1. Постановка общенаучной проблемы, оценка ее актуальности, обоснование задачи исследования:
  - способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования;
2. Качество обзора литературы (широта кругозора, знание иностранных языков, навыки управления информацией):
  - способность реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности;
3. Выбор и освоение методов: планирование экспериментов (владение аппаратурой, информацией, информационными технологиями):
  - владение навыками самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи;
  - знание современных компьютерных технологий, применяемых при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче информации;
  - способность самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности;
  - способность получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных;
  - владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов в соответствии с профильной направленностью ОПОП аспирантуры.

4. Научная достоверность и критический анализ собственных результатов (ответственность за качество; научный кругозор). Корректность и достоверность выводов:

- владение методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей;

- умение использовать современные методы обработки и интерпретации информации при проведении научных и производственных исследований;

- способность обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.

### **III) Описание шкалы оценивания**

Решение о соответствии компетенций аспиранта требованиям ФГОС ВО и ОПОП по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» направленность – системы автоматизации проектирования принимается членами ГЭК.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации):

#### **а) структура доклада**

Доклад должен обладать логичностью изложения и содержать следующие сведения:

- тема научно-квалификационной работы (диссертации);

- исследуемая проблема;

- цель и задачи научной работы, обоснование поставленной задачи;

- методы исследования для решения поставленной задачи;

- работа с научной, технической и технологической литературой;

- содержание исследования;

- методика обработки и интерпретации экспериментальных результатов;

- основные результаты выполненной научно-исследовательской задачи.

Выступление с докладом должно занимать 10-15 минут и сопровождаться презентацией, выполненной при помощи современных средств визуального представления информации, снабженной иллюстрациями, отражающими основные результаты исследований.

После завершения доклада аспирант отвечает на вопросы председателя и членов ГЭК и всех присутствующих на публичной защите, демонстрируя степень сформированности компетенций.

#### **б) критерии оценивания:**

- соответствие темы исследования направлению подготовки, сформулированным целям и задачам демонстрирует усвоение аспирантом компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3; ПК-4;

– самостоятельность выполнения работы и полнота раскрытия темы научно-квалификационной работы (диссертации) отображает степень усвоения компетенций УК-1, УК-2, УК-3, УК-4;

– глубина проработки исследуемой темы, всесторонний охват отдельных её разделов и их анализ демонстрирует усвоений компетенций ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4;

– профессиональная компетентность, умение систематизировать и обобщать факты, самостоятельно решать поставленные задачи (в том числе и нестандартные) с использованием передовых научных технологий показывает усвоение компетенций ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8;

– структура работы и культура ее оформления; последовательность и логичность, завершенность изложения, наличие научно-справочного аппарата, стиль изложения демонстрирует усвоение компетенций ОПК-3;

– достоверность и объективность результатов научно-квалификационной работы (диссертации), использование в работе результатов научных достижений отечественных и зарубежных исследователей, собственных исследований и реального опыта; логические аргументы; апробация в среде специалистов-практиков, преподавателей, исследователей показывает усвоение компетенций ОПК-5, ОПК-6;

– использование современных информационных технологий, способность применять в работе математические методы исследований, вычислительную технику, методику тестирования разработанных информационных систем отображает усвоение компетенции ОПК-3, УК-6;

– соответствие выполненной работы с правовыми нормативными актами и нормативными методическими документами демонстрирует усвоение компетенций ОПК-1;

– возможность использования результатов научно-квалификационной работы (диссертации) в профессиональной практике для решения научных, творческих, организационно-управленческих, образовательных задач показывают усвоение компетенции ОПК-7, УК-1, УК-5;

– при оценке научного доклада должны быть учтены качество сообщения, отражающего основные моменты работы, и ответы выпускника на вопросы, заданные по теме его научно-квалификационной работы (диссертации); качество сообщения и ответов на вопросы показывает усвоение выпускником компетенции УК-1, УК-3, ОПК-5.

#### **в) описание шкалы оценивания**

Выступление с докладом и презентацией на публичной защите оценивается по 4-х балльной шкале.

Обобщенная оценка представления научного доклада определяется с учетом отзыва научного руководителя и оценки рецензента.

- оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации, правильном и четком ответе на вопросы присутствующих касаясь темы исследования;

- оценка «хорошо» присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;

- оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы;

- оценка «неудовлетворительно» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

#### **IV) Типовые контрольные задания (вопросы)**

В чем заключается актуальность вашего исследования, если подобные исследования уже проводились?

В чем состоит новизна вашего исследования?

В чем заключается ограничение применимости модели?

При управлении какими системами целесообразно использовать Ваши результаты?

Какое новое научное знание об объекте получили лично вы и подтвердили его экспериментально?

Какова степень новизны полученных знаний?

Чем полученные вами научные результаты (модели, процедуры, методы) лучше известных?

Почему вы выбрали данный математический аппарат?

Каков ваш личный вклад в получение экспериментальных данных, которые используются в диссертации?

#### **V) Методические материалы**

1) Положение о проведении государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ВГЛТУ.

2) Положение об оформлении студенческих работ в ФГБОУ ВО «ВГЛТУ».

3) Лавлинский В.В. Государственная итоговая аттестация [Электронный ресурс] : Методические указания по проведению государственной итоговой аттестации аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника / В. К. Зольников, В. В. Лавлинский ; М-во науки и высшего образования РФ, ФГБОУ ВО «ВГЛТУ». – Воронеж, 2018. – 30 с.



## **9. Особенности реализации государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для осуществления процедур государственной итоговой аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются адаптированные формы проведения с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей: для лиц с нарушением зрения задания предлагаются с укрупненным шрифтом, для лиц с нарушением слуха – оценочные средства предоставляются в письменной форме с возможностью замены устного ответа на письменный, для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата двигательные формы оценочных средств заменяются на письменные/устные с исключением двигательной активности. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для выполнения задания. При выполнении заданий для всех групп лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается присутствие индивидуального помощника-сопровождающего для оказания технической помощи в оформлении результатов проверки сформированности компетенций.

Программу составили

Заведующий кафедрой  
вычислительной техники и  
информационных систем,  
профессор



В.К. Зольников

профессор



В.В. Лавлинский

## Приложение 1

### Форма билета государственного экзамена

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Г.Ф. МОРОЗОВА»**

Утверждаю  
Председатель ГЭК по направлению  
подготовки  
09.06.01 – Информатика и  
вычислительная техника

Государственный экзамен  
**Факультет: Механический**  
**Направление подготовки 09.06.01 –**  
Информатика и  
вычислительная техника  
**Форма обучения - очная**

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 года

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Научные основы создания систем автоматизации проектирования (САПР) и автоматизации технологической подготовки производства (АСТПП).

2. Математическое обеспечение САПР.

3. Виды обеспечений САПР.

4. Методы и подходы построения интегрированных средств управления проектными работами и унификации прикладных протоколов информационной поддержки.

5. Применение геометрических моделей объектов.

Члены комиссии: \_\_\_\_\_

Ф.И.О.

(подпись)

Ф.И.О.

(подпись)

Ф.И.О.

(подпись)

Ф.И.О.

(подпись)

Ф.И.О.

(подпись)

Ф.И.О.

(подпись)