

Минобрнауки России  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ»



УТВЕРЖДАЮ

Начальник учебно-методического управления

(подпись)

Плотникова Р.Н.  
(Ф.И.О.)

«25» июня 2020 г.

## ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОГРАММАМ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО- ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ

Направление подготовки (специальности)

09.06.01 Информатика и вычислительная техника  
(код и наименование направления подготовки (специальности))

Направленность подготовки (специализация)

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ  
(наименование направленности подготовки (специализации), по учебному плану)

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

## Содержание

1. Общие положения
  - 1.1. Федеральный государственный образовательный стандарт
  - 1.2. Срок проведения государственной итоговой аттестации
  - 1.3. Формирование расписания
  - 1.4. Допуск аспирантов к ГИА
2. Определение содержания государственных испытаний
  - 2.1. Область профессиональной деятельности выпускников
  - 2.2. Виды профессиональной деятельности и квалификационные требования
  - 2.3. Формирование компетенций у аспирантов
3. Государственные экзаменационные комиссии
  - 3.1. Формирование государственных экзаменационных комиссий
  - 3.2. Председатель государственной экзаменационной комиссии
  - 3.3. Состав государственной экзаменационной комиссии
  - 3.4. Секретарь государственной экзаменационной комиссии
  - 3.5. Основная форма деятельности комиссий
4. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена
  - 4.1. Перечень основных учебных модулей (ОУМ)
  - 4.2. Содержание разделов дисциплины образовательной программы
  - 4.3. Структура государственного экзамена.
    - 4.3.1. Содержание (программа) государственного экзамена (ГЭ)
    - 4.3.2. Формирование экзаменационных билетов или комплексных заданий государственного экзамена
  - 4.4. Методические рекомендации по порядку проведения государственного экзамена
  - 4.5. Порядок проведения экзамена
  - 4.6. Проверка экзаменационных работ
  - 4.7. Критерии оценки экзаменационных работ
  - 4.8. Право на апелляцию
  - 4.9. Хранение экзаменационных работ
5. Требования к научно- квалификационной работе (диссертации)
  - 5.1. Тематика НКР
  - 5.2. Требования к научно-квалификационной работе
  - 5.3. Организация выполнения диссертации (НКР)
  - 5.4. Структура научного доклада
  - 5.5. Рекомендации по проведению защиты выпускной работы
  - 5.6. Оценка научного доклада
  - 5.7. Право на апелляцию
6. Организация государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (раздел оформляется, если среди аспирантов имеются лица с ограниченными возможностями здоровья)

## **1. Общие положения**

### **1.1. Федеральный государственный образовательный стандарт**

Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки аспиранта 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника, утвержденным Приказом министерства образования и науки РФ № 875 от 30.07.2014 г., предусмотрена государственная аттестация в виде:

- а) государственного экзамена;
- б) представления научного доклада.

### **1.2. Срок проведения государственной итоговой аттестации**

Срок проведения государственной итоговой аттестации устанавливается университетом с учетом необходимости завершения государственной итоговой аттестации не позднее, чем за 15 календарных дней до даты завершения срока освоения образовательной программы обучающимся в ВГУИТ.

### **1.3 Формирование расписания**

При формировании расписания устанавливается перерыв между этапами государственного экзамена (при наличии) продолжительностью не менее 7 календарных дней, между государственным экзаменом и представлением научного доклада продолжительностью не менее 14 календарных дней.

### **1.4 Допуск аспирантов к ГИА**

Приказом ректора к государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе, за месяц до начала ГИА.

## **2. Определение содержания государственных испытаний**

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферы науки, техники, технологии и педагогики, охватывающие совокупность задач направления Информатика и вычислительная техника, включая развитие теории, создание, внедрение и эксплуатация перспективных компьютерных систем, сетей и комплексов, математического и программного обеспечения

### **2.2. Виды профессиональной деятельности и квалификационные требования**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, создания элементов и устройств вычислительной техники на новых физических и технических принципах, методов обработки и накопления информации, алгоритмов, программ, языков программирования и человеко-машинных интерфейсов, разработки новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных, разработки информационных и автоматизированных систем проектирования и управления в приложении к различным предметным областям;

- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

### **2.3. Формирование компетенций у аспирантов**

В процессе подготовки к государственной аттестации у аспиранта формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

- 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).

Профессиональные компетенции:

- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (ПК-1).

Формирование перечисленных компетенций осуществляется при подготовке к госэкзамену и представлению научного доклада в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 – Формируемые компетенции при подготовке к госэкзамену и выполнении НКР

Формируемые компетенции в соответствии ФГОС ВО	Государственный экзамен	Научный доклад
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)	+	
способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (ПК-1)	+	+

### 3. Государственные экзаменационные комиссии

#### 3.1. Формирование государственных экзаменационных комиссий

Для проведения государственной итоговой аттестации формируются государственные экзаменационные комиссии:

- для приема государственного экзамена, состоящая из членов комиссии по приему экзамена по специальной дисциплине и членов комиссии по приёму экзамена или по защите разработанного учебно- методического комплекса;
- по принятию решения по представленному научному докладу аспиранта.

3.2. Председатель государственной экзаменационной комиссии Председатель государственной экзаменационной комиссии назначается из числа лиц, не работающих в ВГУИТ, имеющих ученую степень доктора наук по научной специальности, соответствующей направлению подготовки обучающегося, который утверждается приказом Министерством по образованию и науки РФ по представлению ученого совета университета не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

#### 3.3. Состав государственной экзаменационной комиссии

В состав государственной экзаменационной комиссии, которая утверждается приказом ректора ВГУИТ не позднее чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации, включаются не менее 6 человек из числа

лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, и (или) научных работников ВГУИТ и (или) иных организаций, имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) по отрасли науки, соответствующей направлению подготовки обучающегося, из них не менее 3 человек - по соответствующей научной специальности (научным специальностям). Среди членов государственной экзаменационной комиссии должно быть не менее 2 человек, имеющих ученую степень доктора наук, один из которых должен иметь ученое звание профессора или доцента, участвующих в реализации образовательной программы по соответствующему направлению подготовки.

#### 3.4. Секретарь государственной экзаменационной комиссии

На период проведения государственной итоговой аттестации для обеспечения работы государственной экзаменационной комиссии назначается ее секретарь из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ВГУИТ, научных или административных работников университета и не являющийся членом ГЭК. Секретарь государственной экзаменационной комиссии ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

#### 3.5. Основная форма деятельности комиссий

Основной формой деятельности комиссий являются заседания. Заседание комиссии правомочно, если в нем участвуют не менее двух третей от числа членов соответствующей комиссии. Ведение заседания комиссии осуществляется председателем соответствующей комиссии, а в случае его отсутствия – заместителем председателя соответствующей комиссии. Решение комиссии принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса. Председатель ГЭК по окончании итоговой государственной аттестации в недельный срок готовит отчет о работе комиссии. Отчеты о работе государственной экзаменационной комиссии заслушиваются на Ученом совете университета.

### **4. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена**

4.1. Перечень основных учебных дисциплин образовательной программы, обеспечивающих получение соответствующей профессиональной подготовленности выпускника, проверяемой в процессе государственного экзамена (в соответствии с программой государственного экзамена):

Б1.В.ОД.1 Педагогика и психология высшей школы (УК-6, ОПК-8).

Б1.В.ОД.2 Организация учебного процесса в вузе (ОПК-8).

Б1.В.ОД.3 Качество образования и основы научно-методической деятельности (ОПК-8).

Б1.В.ОД.4 Специальные дисциплины 09.06.01 Информатика и вычислительная техника: Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (ПК-1).

4.2. Содержание разделов дисциплины образовательной программы, обеспечивающих получение соответствующей профессиональной подготовленности выпускника, проверяемые в процессе государственного экзамена для направления подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Таблица 2 – Содержание разделов дисциплины

Наименование дисциплины	содержание	компетенции
Педагогика и психология высшей школы	Человек как объект педагогической и психологической наук; теоретико-методологические основы педагогики и психологии; образование как объект педагогической науки; дидактика высшей школы; педагогическая деятельность; проблема личности и ее развития в процессах обучения и воспитания; психология высшей школы; воспитательный процесс в высшей школе.	УК-6, ОПК-8
Организация учебного процесса в вузе	Организация деятельности преподавателя вуза; образовательные технологии; организация учебного процесса в вузе	ОПК-8
Качество образования и основы научно-методической деятельности	Учебно-методическая работа преподавателя; оценка качества образовательного процесса и уровня сформированности компетенций	ОПК-8
Специальные дисциплины 09.06.01 Информатика и вычислительная техника: Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	Методы моделирования объектов и явлений. Методы исследования математических моделей. Обоснование, анализ и тестирование вычислительных методов. Комплексы проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента	ПК-1

#### 4.3. Структура государственного экзамена

В структуру государственного экзамена входят 3 блока:

- 1-й и 2-й блоки направлены на подтверждение части квалификации «Исследователь»;
- 3-й блок направлен на подтверждение части квалификации «Преподаватель-исследователь».

Экзаменационный билет состоит из 3 вопросов (заданий), по одному из каждого блока государственного экзамена:

- 1-й вопрос направлен на подтверждение части квалификации «Исследователь» и сформирован на основе программы кандидатского экзамена по специальности (перечень вопросов и рекомендуемая литература представлены в Приложении 1 и 2);
- 2-й вопрос (экзаменационное задание) направлен на подтверждение части квалификации «Исследователь» и сформулирован как «Перечислите и опишите актуальные проблемы Вашей области исследований и роль Вашего исследования в решении этих проблем»;
- 3-й вопрос (экзаменационное задание) направлен на подтверждение части квалификации «Преподаватель-исследователь» и сформулирован как «Кратко представьте разработанный или переработанный Вами учебно-методический комплекс дисциплины (или её части) Основной образовательной программы Вашего направления подготовки (уровень подготовки – бакалавр, магистратура) – её структуру, содержание, методическое обеспечение, фонд оценочных средств и т.п.)».

#### 4.4. Методические рекомендации по порядку проведения государственного экзамена.

Для сведения выпускников заблаговременно (не позднее чем за шесть месяцев до экзамена) доводится следующая информация, касающаяся программы и процедуры проведения ГЭ:

- требования ФГОС ВО по направлению подготовки выпускников 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника, адаптированные применительно к профилю Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ;
- перечень видов профессиональной деятельности выпускника по конкретному профилю;
- перечень дисциплин профессионального цикла и их модулей/ тем, по которым проводится проверка;
- перечень учебников и справочников, которыми можно пользоваться на экзамене;
- программа государственного экзамена.

#### 4.5 Порядок проведения экзамена

Государственный итоговый экзамен может проводиться, по единому комплекту билетов или заданий. Экзаменационную работу выпускники пишут на проштампованных белых листах. Экзамен проводится после окончания теоретического обучения. К экзамену допускаются выпускники, завершившие полный курс обучения по основной профессиональной образовательной программе и успешно сдавшие все предшествующие экзамены и зачеты, регламентированные учебным планом по направлению подготовки. На подготовку к экзамену отводится две недели, в течение которых кафедра проводит необходимые консультации и установочные лекции. На консультациях студентам разъясняют принципы и порядок проведения экзамена, критерии оценки ответов на вопросы. На лекциях дают ответы по существу на все вопросы, возникшие при подготовке и ответы на экзаменационные вопросы.

На письменную часть экзамена выпускникам отводится четыре академических часа после получения им билета или задания. При выполнении письменной работы аспирант может пользоваться справочной литературой и документацией. Письменную работу выпускник аккуратно оформляет и подписывает. Проверяют письменные работы члены экзаменационной комиссии по окончании государственного экзамена. В случае необходимости проверяющие могут вызвать выпускника и задать уточняющие вопросы по выполненной работе.

Устная часть проведения экзамена предполагает выступление выпускника перед экзаменационной комиссией по отдельной дисциплине в течение 10... 15 минут по части квалификации «Преподаватель-исследователь», который сформулирован как «Кратко представьте разработанный или переработанный Вами учебно-методический комплекс дисциплины (или её части) Основной образовательной программы Вашего направления подготовки (уровень подготовки – бакалавр, магистратура) – её структуру, содержание, методическое обеспечение, фонд оценочных средств и т.п.». (время на подготовку – до 60 минут). Выступление должно сопровождаться иллюстрациями, выполненными в виде эскизов на бумаге или на дисплее ПЭВМ. Члены экзаменационной комиссии задают вопросы после окончания выступления выпускника.

4.6 Проверка экзаменационных работ осуществляет комиссия (ГЭК), назначаемая приказом ректора университета. Члены комиссии делают по работе критические пометки и ставят свою оценку за ответ. После обсуждения всех работ комиссия проставляет итоговые оценки. Обсуждение и окончательное оценивание

ответов (письменных или устных) экзаменационная комиссия проводит на закрытом заседании, определяя итоговую оценку. Итоговые оценки по работе: «5 – отлично», «4 – хорошо», «3 – удовлетворительно» и «2 – неудовлетворительно».

#### 4.7 Критерии оценки экзаменационных работ

Критерии оценки должны быть единообразны по всем вопросам контрольных заданий. Ответ считать полноценным, а выпускника соответствующим требованиям ФГОС ВО, если он в ходе итогового экзамена демонстрирует комплекс знаний и умений, свидетельствующий о его готовности (способности) решать задачи профессиональной деятельности в типовых ситуациях без погрешностей принципиального характера. Ниже порогового значения, который в действующей балльной системе оценок соответствует оценке в 3 балла, лежит область несоответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО, что влечет за собой не присвоение ему квалификации, соответствующей данной образовательной программе. Над этим значением уровень подготовки выпускника может быть оценен баллами 4 или 5. Результаты экзамена объявляются после закрытого заседания комиссии. Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения, результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, – на следующий рабочий день после дня его проведения. Обучающиеся, не прошедшие государственный экзамен по документально подтвержденной уважительной причине допускается к представлению научного доклада имеют право пройти ГЭ, пропустившего экзамен по уважительной причине, в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации. Аспирант, не сдавший государственный экзамен в связи с неявкой по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) не допускается и отчисляется из университета как не выполнивший обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана с выдачей ему справки об обучении. Аспирант, отчисленный из ВГУИТ как не прошедший ГЭ, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после прохождения государственной итоговой аттестации впервые, в сроки, определяемые Университетом.

#### 4.8 Право на апелляцию

По результатам государственного экзамена обучающийся имеет право на апелляцию.

#### 4.9 Хранение экзаменационных работ

Бланки с ответами экзаменуемых вместе с билетами или заданиями подлежат хранению на выпускающей кафедре в течение трех лет.

### **5. Требования к научно-квалификационной работе (диссертации)**

5.1. Тематика НКР Научно квалификационная работа (НКР) является важнейшим итогом обучения Исследователя. Преподавателя-исследователя, на соответствующем уровне образования, в связи с этим содержание НКР и уровень представления научного доклада должны учитываться как один из основных критериев при оценке качества реализации программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре. Тематика НКР должна быть актуальной, значимой в теоретическом и практическом плане, содержать новизну в исследованиях. Тематика НКР должна быть увязана со всеми видами будущей

профессиональной деятельности, в соответствии с ФГОС ВО. Темы диссертаций утверждаются приказом ректора ВГУИТ по представлению кафедр не позднее трех месяцев после зачисления на обучение по программе аспирантуры. Аспирантам предоставляется право выбора темы НКР с обоснованием целесообразности ее выполнения.

## 5.2. Требования к научно-квалификационной работе

Подготовленная научно-квалификационная работа (НКР) должна соответствовать критериям, установленным для диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, и оформлена в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации: - диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны; - диссертация должна быть написана автором самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации в науку; - в диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, - рекомендации по использованию научных выводов; - предложенные автором диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями; - основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях (далее – рецензируемые издания); - требования к рецензируемым изданиям и правила формирования в уведомительном порядке их перечня устанавливаются Министерством образования и науки Российской Федерации (<http://vak.ed.gov.ru/87>); - количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, в рецензируемых изданиях должно быть: в области технических наук – не менее 2; - к публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени, приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке; - в диссертации соискатель ученой степени обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов; - при использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных соискателем ученой степени лично и (или) в соавторстве, соискатель ученой степени обязан отметить в диссертации это обстоятельство.

## 5.3. Организация выполнения диссертации (НКР)

5.3.1. НКР выпускника представляет собой диссертацию и имеет своей основной целью выяснение подготовленности выпускника для самостоятельной работы и включает разработку программного обеспечения средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы); математического, информационного, технического, лингвистического, программного, эргономического, организационного и правового обеспечения автоматизированных информационных, вычислительных, проектирующих и управляющих систем и поиск новых конструктивных решений в создании технологии разработки технических средств вычислительной техники и

программных в соответствии с полученным направлением подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника и видами профессиональной деятельности. НКР выпускника выполняется на базе теоретических знаний, практических навыков и научно-исследовательской работе, получаемых аспирантом в течение всего срока обучения 4 года по очной форме обучения, 5 лет по заочной форме.

НКР выполняется в течение всего периода обучения аспиранта.

5.3.2. Для работы над НКР аспиранту предоставляется рабочее место, необходимое оборудование и технические средства на кафедре, или в научных, научно-производственных и других организациях, с которыми было связано выполнение диссертации обучающегося.

5.3.3. После завершения подготовки аспирантом научно-квалификационной работы, аспирант предоставляет в электронном виде НКР научному руководителю для проверки системой «Антиплагиат» для получения результата на отсутствие в диссертации заимствованного материала.

5.3.4. После получения процента оригинальности работы научный руководитель выпускника, не позднее двух месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации, дает письменный отзыв о выполненной научно-квалификационной работе обучающегося.

5.3.5. Научно-квалификационные работы подлежат внутреннему и внешнему рецензированию. Рецензенты проводят анализ и, не позднее 1 месяца до даты начала государственной итоговой аттестации, представляют в ВГУИТ письменные рецензии на указанную работу. Для проведения внутреннего рецензирования научно-квалификационной работы университетом назначаются два рецензента из числа научно-педагогических работников структурного подразделения ВГУИТ, имеющих ученые степени по научной специальности (научным специальностям), соответствующей теме научно-квалификационной работы. Для проведения внешнего рецензирования научно-квалификационной работы университетом назначаются два внешних рецензента по соответствующему направлению подготовки и соответствующим требованиям к уровню их квалификации. Отрицательная рецензия не может явиться основанием для отказа в представлении научного доклада в ГЭК. В этом случае желательно присутствие на защите рецензента, выдавшего отрицательную рецензию.

5.3.6. Аспирант за две недели до представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) готовит проект заключения организации, проект автореферата (научный доклад) и рукопись научно-квалификационной работы (диссертации).

5.3.7. Научный руководитель аспиранта обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензиями не позднее 7 календарных дней до представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

5.3.8. Перед представлением научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы за 6 календарных дней указанная работа, отзыв научного руководителя и рецензии передаются в государственную экзаменационную комиссию.

5.3.9. Представление аспирантами научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

5.4. Структура научного доклада. В научном докладе излагается актуальность темы, цели исследования, задач, гипотезы, положений. Сжато излагаются используемые методы (методики) (часто иллюстрируются), основные

результаты работы (обычно сопровождаются плакатами, слайдами и т.д.), заключение.

#### 5.5. Рекомендации по проведению защиты выпускной работы

5.5.1. К представлению научного доклада допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе.

5.5.2. В ГЭК до начала представления научного доклада представляются следующие документы: - рукопись научно-квалификационной работы (диссертации); - письменный отзыв руководителя (отзыв не подшивается в НКР); - четыре письменные рецензии рецензентов (рецензии не подшивается в НКР); - зачетную книжку, заполненную в точном соответствии с учебным планом. Отзыв и рецензии зачитываются после ответа выпускника на вопросы.

5.5.2. На представление научного доклада отводится 20 минут. Время доклада можно распределить следующим образом: - вступление — актуальность, цель, задачи исследования, гипотеза, положения выносимые на представление научного доклада - 2-3 минуты; - методы исследования — 1-2 минуты; - результаты исследования — 12-13 минут; - заключение — 1-2 минуты.

#### 5.6. Оценка научного доклада

5.6.1. Результаты представления научного доклада по выполненной научно-квалификационной работе определяются оценками «зачтено», «не зачтено» и принимаются простым большинством голосов членов государственной экзаменационной комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (в случае отсутствия председателя – его заместитель) обладает правом решающего голоса. Оценка «зачтено» означает успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

5.6.2. Члены государственной экзаменационной комиссии простым большинством голосов оценивают научно-квалификационную работу и выносят решение: - о выдаче диплома и утверждении заключения по диссертации; - о переносе срока представления аспирантом научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации); - об отчислении из аспирантуры с выдачей справки. Решение государственной экзаменационной комиссии объявляются аспиранту в тот же день после оформления протокола заседания государственной экзаменационной комиссии. При положительной оценке работы Председатель ГЭК объявляет о присвоении выпускнику квалификации (степени) Исследователь. Преподаватель-исследователь.

5.6.3. По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) ГЭК дает заключение организации по диссертации, которое подписывается председателем ГЭК и утверждается ректором или проректором по НИД ВГУИТ. В заключении отражаются личное участие соискателя ученой степени в получении результатов, изложенных в диссертации, степень достоверности результатов проведенных соискателем ученой степени исследований, их новизна и практическая значимость, ценность научных работ соискателя ученой степени, научная специальность, которой соответствует диссертация, полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем ученой степени.

5.6.4. Обучающиеся, не прошедшие государственного экзамена по документально подтвержденной уважительной причине допускается к представлению научного доклада в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации. Аспирант, не представивший научный

доклад в связи с неявкой по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляется из университета как не выполнивший обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана с выдачей ему справки об обучении. Аспирант, отчисленный из ВГУИТ как не представивший научный доклад, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после прохождения государственной итоговой аттестации впервые, в сроки, определяемые Университетом.

#### 5.7 Право на апелляцию

По результатам представления научного доклада обучающийся имеет право на апелляцию.

### **6. Организация государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (раздел оформляется, если среди аспирантов имеются лица с ограниченными возможностями здоровья)**

6.1 Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится ВГУИТ с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

6.2 При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей;
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

6.3 По письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья продолжительность сдачи обучающимся государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи.

6.4 ВГУИТ обеспечивает выполнение следующих требований (выбирается с учетом индивидуальных возможностей и состояния здоровья):

а) для слепых: - задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; - письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистенту;

б) для слабовидящих: - задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом; - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; - при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; - по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей): - письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; - по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

6.5. Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в университете). В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

Разработчик

к.т.н., доц. Хаустов И.А.

(ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.)

  
(подпись)

Вопросы, направленные на подтверждение части квалификации «Исследователь», для сдачи кандидатского экзамена по специальности

1. Моделирование, как метод научного познания. Этапы моделирования.
2. Классификация математических моделей. Системный подход к построению и анализу математической модели.
3. Критерии качества математических моделей. Качественные и приближенные аналитические методы исследования математических моделей.
4. Методы оценки качества моделей и средства обеспечения удовлетворительного качества моделей.
5. Элементы теории погрешности.
6. Свойства вычислительных задач и алгоритмов.
7. Классификация вычислительных методов.
8. Вычислительная сложность алгоритмов.
9. Элементы теории NP-полноты.
10. Примеры обоснования, анализа и тестирования вычислительных методов.
11. Типовые средства разработки специального программного обеспечения.
12. Программные пакеты для синтеза систем принятия решений и обработки информации.

Рекомендуемая литература

**Основная литература**

1. Натареев, С.В. Системный анализ и математическое моделирование процессов химической технологии. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Иваново : ИГХТУ, 2007. — 80 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4496> — Загл. с экрана.
2. Алексеев, В.П. Системный анализ и методы научно-технического творчества. [Электронный ресурс] / В.П. Алексеев, Д.В. Озеркин. — Электрон. дан. — М. : ТУСУР, 2012. — 325 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4937> — Загл. с экрана.
3. Дрогобыцкий, И.Н. Системный анализ в экономике. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2009. — 512 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1024> — Загл. с экрана.
4. Плохотников, К.Э. Метод и искусство математического моделирования. Курс лекций. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2012. — 518 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/44670> — Загл. с экрана.
5. Трусов, А.Н. Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2010. — 200 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/6609> — Загл. с экрана.
6. Власов, В.А. Методы оптимизации и оптимального управления: учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] / В.А. Власов, А.О. Толоконский. — Электрон. дан. — М. : НИЯУ МИФИ, 2013. — 88 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/75855> — Загл. с экрана.
7. Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ [Текст] : учебник для студ. экономических вузов (гриф МО) / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. - 2-е изд. - М. : Дашков и К, 2012. - 640 с.
8. Советов, Б.Я. Моделирование систем: учебник для студентов вузов (гриф УМО) / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев. – 7-е изд. – М.: Юрайт, 2012. – 343 с.

**Дополнительная литература**

1. Моделирование и контроль параметров качества в процессах растворной полимеризации / В.К. Битюков, С.Г. Тихомиров, В.Ф. Лебедев, И.А. Хаустов, А.А. Хвостов. – Воронеж: ВГУИТ, 2011. – 172с.
2. Ультразвуковой контроль качества эластомеров в условиях производства / В.К. Битюков, С.Г. Тихомиров, В.Ф. Лебедев, А.А. Хвостов, И.А. Хаустов. – Воронеж: ВГУИТ, 2011. – 292 с.
3. Управление качеством в процессах растворной полимеризации/ В.К. Битюков, С.Г. Тихомиров, В.Ф. Лебедев, А.А. Хвостов, И.А. Хаустов. – Воронеж: Воронеж. гос. технол. акад., 2008. – 156 с.
4. Процессы и аппараты пищевых производств Остриков А.Н. ГИОРД 978-5-98879-124-9 ISBN 2012 г. 616 стр. Учебное пособие ([http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4887](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4887))
5. Кудряшов, В. С. Моделирование и синтез цифровой многосвязной системы управления процессом получения аммиака [Текст] : монография / В. С. Кудряшов, С. В. Рязанцев, А. В. Иванов; ВГТА, Кафедра информационных и управляющих систем. - Воронеж, 2011. - 171 с.

6. Основы цифрового управления: теория и практика [Текст] : учебное пособие / Владимир Сергеевич Кудряшов [и др.]; ВГТА, Кафедра информационных и управляющих систем. - Воронеж, 2010. - 197 с. - Библиогр.: с. 196.

7. Основы программирования микропроцессорных контроллеров в цифровых системах управления технологическими процессами [Текст] : учебное пособие / В. С. Кудряшов [и др.]; ВГУИТ, Кафедра информационных и управляющих систем. - Воронеж, 2014. - 144 с.

8. Моделирование систем: учебное пособие / В.С. Кудряшов, М.В. Алексеев. – Воронеж: ВГУИТ, 2012. – 208 с.

9. Основы моделирования процессов синтеза эластомеров [Текст] : учебное пособие / В. И. Молчанов [и др.] ; ВГУИТ ; науч. ред. В. К. Битюков. - Воронеж, 2013. - 250 с.

10. Гаврилов, А. Н. Системы управления химико-технологическими процессами [Текст] : учебное пособие : в 2 ч. Ч. 1 / А. Н. Гаврилов, Ю. В. Пятаков ; ВГУИТ, Кафедра информационных и управляющих систем. - Воронеж, 2014. - 220 с.

11. Гаврилов, А. Н. Системы управления химико-технологическими процессами [Текст] : учебное пособие : в 2 ч. Ч. 2 / А. Н. Гаврилов, Ю. В. Пятаков ; ВГУИТ, Кафедра информационных и управляющих систем. - Воронеж, 2014. - 204 с.

12. Техника чтения схем автоматического управления и технологического контроля [Текст] / А. С. Ключев [и др.] ; под ред. А. С. Ключева. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Стер. изд. - М. Альянс, 2014. - 432 с.

### **Периодические издания**

1 Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий

2 Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Системный анализ и информационные технологии — Режим доступа: <http://e.lanbook.com>