

**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»**

**Кафедра автоматизированных и вычислительных систем**

Утверждаю:

Проректор по науке и инновациям



Дроздов И.Г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ  
ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**по направлению подготовки**

**09.06.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень подготовки кадров высшей квалификации)**

**Направленность**

**05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации  
(по отраслям)»**

**05.13.06 «Автоматизация и управление технологическими процессами и  
производствами (по отраслям)»**

**05.13.11 «Математическое и программное обеспечение вычислительных  
машин, комплексов и компьютерных сетей»**

**05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы  
программ»**

**Квалификация**

**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения  
**ОЧНАЯ, ЗАОЧНАЯ**

Воронеж 2017 г.

Разработчики:

Доктор технических наук, Заведующий кафедрой  
автоматизированных и вычислительных систем

С.Л.Подвальный

Доктор технических наук, профессор кафедры  
автоматизированных и вычислительных систем

Т.М.Леденева

Доктор технических наук, профессор кафедры  
автоматизированных и вычислительных систем

В.Ф.Барабанов

Программа ГИА рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
автоматизированных и вычислительных систем  
от 19.12.2017                      Протокол № 4

Заведующий кафедрой АВС,  
доктор технических наук, профессор

С.Л.Подвальный

Программа ГИА рассмотрена и одобрена на учебно-методическом совете  
от 20.12.2017                      Протокол № 4

Председатель учебно-методического совета ФИТКБ,  
к.т.н., доцент

О.Г.Яскевич

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) аспиранта является обязательной процедурой и осуществляется после освоения в полном объеме основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

ГИА предназначена для оценки полученных компетенций выпускника аспирантуры и его подготовленности к решению профессиональных задач, установленных Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

ГИА предусматривает следующие итоговые аттестационные испытания:

- подготовку и сдачу государственного экзамена;
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний выпускнику аспирантуры присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» и выдается диплом установленного образца.

**Цель ГИА:** Определение соответствия результатов освоения выпускником основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре требованиям ФГОС ВО по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

### **Задачи ГИА:**

- 1) оценка степени подготовленности выпускника аспирантуры к научно-исследовательской и преподавательской деятельности в области информатики и вычислительной техники;
- 2) оценка уровня сформированности у выпускника аспирантуры необходимых компетенций, степени владения выпускником знаниями, умениями и навыками, требуемыми для успешной профессиональной деятельности;

3) оценка научно-квалификационной работы (диссертации) и степени готовности выпускника к ее защите в диссертационном совете соответствующего профиля.

**Место ГИА в структуре основной образовательной программы аспирантуры.** ГИА завершает освоение основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, относится к Блоку 4 «Государственная итоговая аттестация» ФГОС ВО по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника и, согласно учебному плану, проводится в 6-м семестре при очной форме обучения, в 8-м семестре при заочной форме обучения.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника в Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входят: подготовка и сдача государственного экзамена; представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Проводятся в указанной последовательности.

Процедура проведения ГИА регламентируется Положением П2.04.09-2017 «О порядке проведении государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ВГТУ».

ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (ГЭК) в соответствии с расписанием.

**Требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника у выпускника аспирантуры должны быть сформированы:

а) универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;

б) общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника;

в) профессиональные компетенции, определяемые направленностями:

1) 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)»;

2) 05.13.06 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям)»;

3) 05.13.11 «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»;

4) 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

## **ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН**

Государственный экзамен является составной частью ГИА аспирантов по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника. Он имеет комплексный междисциплинарный характер, учитывает направленность основной образовательной программы и служит средством проверки конкретных функциональных возможностей аспиранта, его способности к самостоятельным суждениям на основе имеющихся знаний, универсальных и профессиональных компетенций.

Государственный экзамен проводится ГЭК в соответствии с расписанием, при этом в своей деятельности ГЭК руководствуется Положением ВГТУ «О проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Воронежского государственного технического университета».

Основными функциями ГЭК являются:

– комплексная оценка уровня подготовки выпускника и соответствия его подготовки требованиям ФГОС;

- решение вопроса о присвоении квалификации по результатам ГИА и о выдаче выпускнику документа установленного образца;
- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников.

Процедура проведения заседания ГЭК оформляется протоколами.

**Результаты освоения обучающимся ООП по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника; 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)»; 05.13.06 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям)»; 05.13.11 «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»; 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»),** проверяемые на государственном экзамене.

На государственном экзамене проверяется сформированность общепрофессиональной компетенции (ОПК-8), готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Государственный экзамен по выбору обучающегося и с согласия научного руководителя может проводиться в одной из следующих форм:

- с использованием контрольно-измерительного материала, содержащего теоретический вопрос (блок 1) и практическое задание в области педагогической деятельности в вузе (блок 2), соответствующей направленности подготовки аспиранта и использующей результаты педагогической практики и исследований аспиранта в рамках подготовки НКР;

- в форме защиты, разработанных в ходе педагогической практики элементов учебно-методического комплекса для дисциплины (модуля) в виде рабочей учебной программы, планов проведения практических или семинарских занятий, комплекта лабораторных работ, соответствующих направленности

подготовки аспиранта и использующих результаты исследований аспиранта в рамках подготовки НКР;

– в форме защиты разработанных учебно-методических материалов (методические указания или рекомендации, учебное пособие и др.) – при наличии опубликованного варианта в печати или в электронной форме.

### **Программа государственного экзамена**

Разрабатывается на основе содержания педагогической практики и результатов проведенного научного исследования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)»; 05.13.06 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям)»; 05.13.11 «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»; 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»).

#### Блок 1. Теоретические вопросы

1. Принципы формирования личностной и деловой коммуникации в процессе преподавания дисциплин, относящихся к информатике и вычислительной технике.

2. Основные концепции психологии и педагогики в области преподавания информатики и вычислительной техники.

3. Общая характеристика и педагогические приемы проведения различных видов занятий в вузе: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы.

4. Использование пакетов прикладных программ для организации лабораторного практикума.

5. Организация научно-исследовательской работы обучающихся.

6. Способы учета новейших научных достижений в области теоретических основ информатики.

7. Способы формирования индивидуальных образовательных траекторий обучающихся.

8. Методология применения современных образовательных технологий, технических средств и методов обучения по дисциплинам, относящимся к информатике и вычислительной технике в образовательном процессе.

9. Принципы составления презентаций, докладов, лекций. Краткая характеристика инструментальных средств.

10. Общая характеристика федеральных образовательных государственных стандартов.

11. Концепция и практическая реализация компетентностного подхода в высшей школе.

12. О привлечении ведущих IT-компаний к образовательному процессу в вузах: оценка и перспективы.

13. Использование интернет-технологий для реализации образовательного процесса.

14. Общая характеристика существующих электронно-библиотечных систем и оценка возможностей их использования в образовательном процессе.

Блок 2. Практические задания (внедрения в вузовский образовательный процесс результатов собственных научных исследований и педагогической практики)

1. Разработать план внедрения в образовательный процесс по выбранному направлению результатов собственных научных исследований в форме моделей, методов, алгоритмов и программ.

2. Провести модификацию рабочей учебной программы по выбранной дисциплине, которая касается включения результатов собственных научных исследований с учетом различных видов учебных занятий (лекция, практические и/или лабораторные занятия).

3. Разработать задания для лабораторного практикума, основой которого является созданная компьютерная программа.

Защита элементов учебно-методического комплекса или опубликованных учебно-методических материалов осуществляется на основе заранее

подготовленных материалов в соответствии с существующими Положениями и Инструкциями.

Перед государственным экзаменом проводится обязательная консультация, на подготовку к экзамену отводится не более одного часа. На экзамене разрешается пользоваться справочниками и другой учебной, научной, методической литературой.

Результаты государственного экзамена и краткая характеристика ответов аспиранта заносятся в специальную форму «О проведении государственного экзамена».

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение для подготовки к государственному экзамену**

#### Основная литература

1. Громкова М.Т. Педагогика высшей школы: [учебное пособие для дополнительного образования преподавателей профессиональных учебных заведений, для студентов и аспирантов педагогических вузов]. - М.: ЮНИТИ-Дана, 2013. -446 с.

2. Бережная И.Ф. Педагогическое проектирование индивидуальной траектории профессионального развития будущего специалиста. / И.Ф. Бережная. - Воронеж: «Научная книга», 2012. -220 с.

3. Компетентностный подход в высшем профессиональном образовании: монография / Под ред. А.А. Орлова. -М.: Директ-Медиа, 2014. -378 с.

URL:<https://biblioclub.lib.vsu.ru/index.php?page=book&id=231584&sr=1>.

4. Митин А.Н. Основы педагогической психологии высшей школы: учеб. пособие / А.Н. Митин. М., Екатеринбург: Проспект; Изд. дом «Уральская государственная юридическая академия», 2015. -189 с.

5. Панфилова А.П. Инновационные педагогические технологии. Активное обучение: учебное пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования / А.П. Панфилова. - М.: Академия, 2013. - 191 с.

6. Резник С.Д. Преподаватель вуза: технологии и организация деятельности: учебное пособие для системы дополнительного образования - повышения квалификации преподавателей высших учебных заведений / С.Д. Резник, О.А. Вдовина; под общ. ред. С.Д. Резника. - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: ИНФРА-М, 2015. -360 с.

7. Веденева О.А., Савва Л.И., Сайгушев Н.Я. История педагогики, Учебное пособие. - СПб: Научное издание. 2017. - 373 с.

#### Дополнительная литература

1. Актуальные проблемы теоретической и прикладной современной психологии. - М.: Прометей, 2011. -168 с.

2. Веракса Н.Е. Методологические основы психологии / Н.Е. Веракса. – М.: Академия, 2008. -235 с.

3. Воспитательная деятельность в вузе: концепция, технологии, организация: учеб. -метод. пособие /под ред. Н.К. Сергеева. -Волгоград: Перемена, 2005. - 175 с.

4. Майерс Д. Социальная психология = SocialPsychology / Дэвид Майерс. - СПб.: Питер, 2014. - 793 с.

5. Сорокопуд, Ю. В. Педагогика высшей школы: учебное пособие: [для магистров, аспирантов и слушателей системы повышения квалификации и переподготовки, обучающихся по дополнительной программе для получения квалификации "Преподаватель высшей школы"] / Ю.В. Сорокопуд. - Ростов н/Д: Феникс, 2011. -541 с.

6. Столяренко Л.Д. Психология: [учебник по дисциплине "Психология и педагогика" для студентов вузов] / Л.Д. Столяренко. Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2013. -591 с.

#### Информационные и электронно-образовательные ресурсы

1. ЭБС Университетская библиотека -URL: <http://biblioclub.ru>.

2. ЭБС Лань -URL:<https://e.lanbook.com>.

3. Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного технического университета.

## **Методические рекомендации по подготовке к государственному экзамену**

Подготовка к государственному экзамену является формой самостоятельной работы обучающегося. Ее эффективной организации будут способствовать рекомендованные перечни основной и дополнительной литературы, информационных и электронно-образовательных ресурсов, а также список вопросов, которые составляют основу для итогового анализа профессиональной компетентности аспиранта и оценки ее соответствия требованиям ФГОС ВО по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

В ходе подготовки к государственному экзамену рекомендуется составлять развернутый план ответа на вопрос из блока 1, что обеспечит логическую последовательность изложения материала. При ответе на вопрос аспирант должен

- продемонстрировать владение теоретическим аппаратом педагогики и психологии;
- показать умение использовать методы психологии для решения профессиональных задач в области образовательной деятельности;
- знать особенности образовательного процесса современной высшей школы, способы проведения различных видов занятий, возможности использования информационных технологий для реализации образовательного процесса.

Выполнение заданий из блока 2 предполагает предварительную подготовку всех предусмотренных в нем материалов.

В ходе подготовки к государственному экзамену аспиранту рекомендуется использовать весь набор методов и средств современных информационных технологий, в том числе, ресурсы научной библиотеки ВГТУ и электронно-библиотечные системы.

При подготовке к государственному экзамену рекомендуется активно применять следующие образовательные и профессионально-ориентированные технологии:

– информационно-коммуникационные технологии (возможность получать консультации научного руководителя, других преподавателей выпускающей кафедры дистанционно посредством электронной почты);

– интернет-технологии для получения научной, учебной и учебно-методической информации;

– развивающие проблемно-ориентированные технологии (постановка и решение проблемных задач, допускающих различные пути их разработки; «междисциплинарное» обучение, предполагающее при решении профессиональных задач использование знаний из разных научных областей, группируемых в контексте конкретной решаемой задачи; обучение, основанное на опыте; контекстное обучение, опирающееся на реконструкцию собственного профессионального опыта, полученного в период прохождения практик, выполнения научно-исследовательской деятельности, а также реконструкцию профессионального опыта научного руководителя);

– личностно-ориентированные обучающие технологии (использование презентации при представлении возможностей внедрения в вузовский образовательный процесс результатов собственных научных исследований и педагогической практики, определение им путей профессионального самосовершенствования);

– рефлексивные технологии, позволяющие осуществлять самоанализ педагогической и научно-исследовательской деятельности, осмысление их результатов и достижений.

### **Критерии, показатели и шкалы оценивания результатов обучения на государственном экзамене**

Для оценивания результатов обучения на государственном экзамене используются следующие содержательные показатели:

- 1) знание основ организации образовательного процесса в вузе;
- 2) владение содержанием учебного материала и понятийным аппаратом информатики и вычислительной техники;

3) умение связывать теорию с практикой, иллюстрировать ответ примерами, данными научных исследований, в том числе, собственных, итогами прохождения педагогической практики;

4) умение обосновывать свои суждения и профессиональную позицию по излагаемому вопросу.

Различные комбинации перечисленных показателей определяют критерии оценивания результатов обучения (сформированности компетенций) на государственном экзамене:

- **высокий** (углубленный) уровень сформированности компетенций;
- **повышенный** (продвинутый) уровень сформированности компетенций;
- **пороговый** (базовый) уровень сформированности компетенций.

Для оценивания результатов обучения на государственном экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения на государственном экзамене представлено в следующей таблице.

Таблица 1

Показатели сформированности компетенций	Критерии сформированности компетенций	Шкала оценок
<p>Полное соответствие ответа аспиранта всем перечисленным показателям. Компетенции сформированы полностью, проявляются и используются систематически, в полном объеме.</p>	<p>Высокий (углубленный) уровень</p>	<p><b>Отлично</b></p>
<p>Ответ аспиранта не полностью соответствует одному из перечисленных показателей. Компетенции в целом сформированы, но проявляются и используются фрагментарно, не в полном объеме, что выражается в отдельных неточностях (несущественных ошибках) при ответе. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой, чем при высоком (углубленном) уровне сформированности компетенций. Однако допущенные ошибки исправляются самим аспирантом после дополнительных вопросов экзаменатора.</p>	<p>Повышенный (продвинутый) уровень</p>	<p><b>Хорошо</b></p>
<p>Ответ аспиранта не соответствует любым двум из перечисленных показателей. Компетенции сформированы в общих чертах, проявляются и используются ситуативно, частично, что выражается в допускаемых неточностях и существенных ошибках при ответе, нарушении логики изложения, неумении аргументировать и обосновывать суждения и профессиональную позицию. Данный уровень обязателен для всех осваивающих основную образовательную программу.</p>	<p>Пороговый (базовый) уровень</p>	<p><b>Удовлетворительно</b></p>
<p>Ответ аспиранта не соответствует любым трем из перечисленных показателей. Компетенции не сформированы, что выражается в разрозненных, бессистемных, отрывочных знаниях, допускаемых грубых профессиональных ошибках, неумении выделять главное и второстепенное, связывать теорию с практикой, устанавливать межпредметные связи, формулировать выводы по ответу, отсутствии собственной профессиональной позиции.</p>	<p>-</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b></p>

## **НАУЧНЫЙ ДОКЛАД ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Научный доклад является формой представления основных результатов выполненной аспирантом научно-квалификационной работы по утвержденной теме. Научно-квалификационная работа (НКР) представляет собой самостоятельное и логически завершенное научное исследование, посвященное решению актуальной задачи, имеющей существенное значение для развития науки и/или практики, в котором изложены научно обоснованные решения и разработки конкретной проблемы, отличающиеся теоретической и практической значимостью.

Подготовленная НКР в основном должна соответствовать критериям, установленным для диссертации на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с требованиями Постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

Научный доклад входит в ГИА по основной образовательной программе аспирантуры как ее обязательная часть. Его представление позволяет:

а) установить степень сформированности у выпускника аспирантуры компетенций, установленных ФГОС ВО по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (направленности: 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)»; 05.13.06 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям)»; 05.13.11 «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»; 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ») и необходимых для выполнения научно-исследовательской деятельности;

б) определить уровень практической и теоретической подготовленности выпускника аспирантуры к выполнению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника по выбранной направленности (05.13.01; 05.13.06; 05.13.11; 05.13.18);

в) подтвердить наличие публикаций и готовность аспиранта к защите НКР (диссертации) в диссертационном совете соответствующего профиля на соискание ученой степени кандидата наук по выбранной специальности.

**Результаты освоения обучающимся основной образовательной программы по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (направленность 05.13.01; 05.13.06; 05.13.11; 05.13.18), проверяемые при представлении научного доклада.**

При представлении научного доклада проверяется сформированность компетенций, необходимых для выполнения научно-исследовательской деятельности в области 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (**направленности:**05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)»; 05.13.06 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям)»;05.13.11 «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»; 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»):

**универсальные компетенции (УК):**

– способность 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);

– способность 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);

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

**общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

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

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

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

– способность проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения (ОПК-4);

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

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

– способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой (ОПК-7).

**профессиональные компетенции (ПК):**

– способность к использованию и развитию методов исследования в области теоретических основ информатики для решения научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем (ПК-1);

– способность разрабатывать и выпускать техническую документацию в области информационных технологий (ПК–2);

- способность к использованию и развитию методов обработки и анализа информации в IT отрасли (ПК-3);
- способность к использованию и развитию методов планирования эксперимента и анализа полученных результатов (ПК-4);
- способность к использованию методов теории управления (ПК-5);
- способность к использованию и развитию методов теории оптимизации (ПК-6);
- способность к использованию и развитию методов принятия решений (ПК-7);
- способность к применению методов анализа и интеграции программно-аппаратных средств (ПК-8);
- способность к разработке прикладного программного обеспечения, комплексов прикладных программ, библиотек (ПК-9);
- способность организации диалогового взаимодействия современного программного обеспечения (ПК-10);
- способность к разработке и использованию систем массового обслуживания (ПК-11);
- способность к использованию и развитию методов численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных (ПК-12);

### **Программа подготовки и представления научного доклада**

Фонд оценочных средств, используемых при представлении научного доклада, включает требования к содержанию, оформлению и представлению (защите) научного доклада по результатам выполненной научно-квалификационной работы (НКР), сам научный доклад, а также инструменты оценивания результатов обучения (критерии, показатели и шкала оценивания).

#### Требования к содержанию НКР

Подготовленная аспирантом НКР должна в основном удовлетворять следующим требованиям, которые сформулированы в Постановлении

правительства РФ от 24.09.2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней»:

– 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 (п. 9);

– 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 (п. 10);

– 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 (п. 10);

– предложенные автором диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями (п. 10);

– основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях (п.11);

– количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, в рецензируемых изданиях должно быть не менее **двух** (п.13);

– соискатель ученой степени обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов (п.14).

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени, приравниваются патенты, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, зарегистрированные в установленном порядке.

Тема и содержание НКР и представляемого по ее результатам научного доклада должны соответствовать Паспорту своей научной специальности (05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)»; 05.13.06 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям)»; 05.13.11 «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»; 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ») направления 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, по которой аспирант собирается защищать диссертацию.

НКР оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11 -2011. «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления» и п. 15 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

Основными разделами НКР являются следующие: ВВЕДЕНИЕ; Основная часть, включающую не менее 3 ГЛАВ, каждая из которых завершается ВЫВОДАМИ; ЗАКЛЮЧЕНИЕ, в котором изложены итоги исследования в соответствии с целью и задачами, поставленными и сформулированными во введении, рекомендации по их использованию и оценка перспектив исследования; СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ; ПРИЛОЖЕНИЯ. В НКР аспирант обязан ссылаться на автора и/или источник заимствования материалов или отдельных результатов.

Допускается представление материалов основной части в виде структурированных и логически связанных по тематике и содержанию материалов публикаций по направлению проводимых исследований.

Библиографическое описание источника в списке литературы должно быть дано в соответствии с ГОСТ 7.1 – 2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание: Общие требования и правила составления».

Источники в списке литературы располагают по алфавиту (сначала на русском языке, затем - на иностранных языках).

На все включенные в список литературы источники должны быть ссылки в тексте.

Приложения могут содержать описание использованных для проведения исследований методик; таблицы данных и результаты их статистической обработки; иллюстративный материал в форме диаграмм, графиков, рисунков и др.; фрагменты кодов, разработанных программы и другие материалы, дополняющие и иллюстрирующие результаты проведенного исследования.

Форма титульного листа НКР представлена в Приложении Ж.

Объем основного текста (включая список литературы) научно-квалификационной работы не должен превышать 100 страниц.

#### Требования к оформлению научного доклада

Научный доклад представляет собой специально подготовленную рукопись, отражающую основные результаты НКР и оформленную по правилам оформления автореферата в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11 -2011. «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Научный доклад по результатам НКР (диссертации) должен быть написан аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Содержание научного доклада должно включать:

- обоснование актуальности темы исследования;
- анализ степени разработанности темы исследования в научной литературе;
- цели и задачи исследования;

- изложение полученных в ходе исследования теоретических и практических результатов, выносимых на защиту и характеризующихся научной новизной;
- выводы, рекомендации, предложения по внедрению полученных результатов в практику;
- список научных публикаций аспиранта по теме исследования.

Форма титульного листа научного доклада представлена в Приложении 3.

Объем текста научного доклада по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (направленность:(05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)»; 05.13.06 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям)»;05.13.11 «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»; 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»)) должен составлять 16 стр.

#### Процедура представления НКР и научного доклада

Выполненная аспирантом НКР вместе с научным докладом и отзывом научного руководителя (Приложение А) представляется заведующему выпускающей кафедры не позднее, чем **за две недели** до предполагаемой защиты.

Тексты НКР и научного доклада проверяются ответственным с выпускающей кафедры на объем заимствования с использованием системы «Антиплагиат». Объем оригинального текста с учетом исключения материалов собственных публикаций должен быть не менее 80%.

НКР подлежит обязательному рецензированию. Заведующим выпускающей кафедрой назначаются два рецензента из числа научно-педагогических работников, имеющих ученые степени, ведущих научно-исследовательскую работу, имеющих научные публикации в рецензируемых российских изданиях, при этом хотя бы один рецензент должен иметь ученую

степень по специальности из группы «Информатика и вычислительная техника». Один из рецензентов должен быть штатным сотрудником выпускающей кафедры, а другой -сотрудником университета или другого вуза, в котором имеется аспирантура по одной из направленностей, относящихся к направлению 09.06.01. Информатика и вычислительная техника.

НКР представляется рецензентам не менее, чем за **12** дней до назначенной даты защиты научного доклада.

**За пять дней** до защиты рецензенты должны представить на кафедру свои отзывы (Приложение Б).

**За два дня** до назначенной даты защиты аспирант представляет в ГЭК следующие документы:

- текст НКР;
- научный доклад, подготовленный на основе НКР;
- отзыв руководителя о научно-исследовательской работе аспиранта;
- отзывы двух рецензента;
- отчет о результатах проверки работы в системе «Антиплагиат» по существующей форме;
- список научных трудов;
- справки о внедрении - при наличии;
- другие материалы, характеризующие научную и практическую деятельность выпускника -при наличии.

Публичная защита работы в форме научного доклада происходит на заседании ГЭК. Время, отведенное на выступление аспиранта – до **20 минут** с последующим обсуждением. В процессе доклада может использоваться мультимедийная презентация работы, подготовленный наглядный материал (таблицы, схемы и др.), иллюстрирующий основные положения работы. При ответах на вопросы членов ГЭК, а также присутствующих на защите лиц, на замечания рецензентов аспирант имеет право пользоваться текстом НКР (диссертации). Результаты защиты научного доклада, и краткая характеристика

ответов аспиранта заносятся в специальную форму «О защите научного доклада».

Подача и рассмотрение апелляционных заявлений осуществляются в соответствии с Положением ВГТУ, «О проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Воронежского государственного технического университета».

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение подготовки к представлению научного доклада**

#### Основная литература

Список основной литературы учитывает тему исследования и включает список литературы к НКР.

#### Информационные и электронно-образовательные ресурсы

1. ГОСТ Р 7.0.11 - 2011. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. М.: Стандартинформ, 2012. URL: [http://diss.rsl.ru/datadocs/doc\\_291ta.pdf](http://diss.rsl.ru/datadocs/doc_291ta.pdf).

2. ГОСТ 7.1–2003 Межгосударственный стандарт. Библиографическая запись. Библиографическое описание: Общие требования и правила составления. М.: Стандартинформ, 2004. URL: [http://diss.rsl.ru/datadocs/doc\\_291wu.pdf](http://diss.rsl.ru/datadocs/doc_291wu.pdf).

3. П ВГТУ 2.04.09-2017"Положение о проведении государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ВГТУ".

4. Постановление Правительства Российской Федерации «О порядке присуждения ученых степеней» от 24 сентября 2013 г. № 842. URL: <http://vak.ed.gov.ru>.

5. ПЕРЕЧЕНЬ рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, доктора наук URL: <http://vak.ed.gov.ru/documents>.

6. Электронная библиотека диссертаций РГБ. URL: <http://www.diss.rsl.ru>.

7. Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного технического университета.

### **Методические рекомендации по подготовке к представлению научного доклада**

При подготовке к представлению научного доклада необходимо уделить внимание обоснованию **актуальности** темы исследования и четкой оценке новизны полученных результатов. **Цель исследования и задачи**, необходимые для ее достижения, должны быть направлены на устранение противоречий и недостатков в существующих способах решения актуальной научной проблемы. Необходимо показать место и роль проведенных исследований в системе существующего научного знания по выбранной тематике. При изложении научных результатов НКР необходимо указать отличительные **признаки новизны** и их полезность для теории и/или практики.

Результаты научного исследования должны пройти апробацию в широкой аудитории специалистов по изучаемой проблеме на научных конференциях, симпозиумах различного уровня в форме научных докладов, сообщений, а также публикаций. Основные научные результаты проведенного исследования должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях из Перечня ВАК рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по избранной специальности.

Рекомендуется подготовить к представлению научного доклада раздаточный материал для членов государственной экзаменационной комиссии (в бумажных копиях по числу членов комиссии) или мультимедийную презентацию. Могут использоваться также плакаты. В презентацию следует включить только то, что действительно необходимо для иллюстрации основных положений доклада, облегчая их восприятие слушателями. Перегруженность демонстрационными материалами рассеивает внимание слушателей и может

снизить общее впечатление от выступления. Демонстрационные материалы должны сопровождать устное сообщение, раскрывать и дополнять его.

Наиболее распространенным способом визуализации научного доклада в настоящее время выступает мультимедийная презентация. Она должна быть выполнена в строгой и лаконичной форме с помощью подходящих инструментальных средств (например, MS PowerPoint, Prezi(<https://prezi.com>)), при этом требуется соблюдать единый стиль оформления всех слайдов, избегать чрезмерно ярких, отвлекающих внимание стилей, вспомогательная информация не должна преобладать над основной.

Рекомендации к примерной последовательности показа слайдов:

1. Титульный лист (название работы; фамилия, имя и отчество аспиранта: фамилия, имя и отчество научного руководителя с указанием его ученой степени, ученого звания, должности; шифр и название направления подготовки; шифр и название направленности).

2. Мотивация (актуальность, проблема, гипотеза исследования).

3. Цель и задачи исследования.

4. Основные результаты исследования.

5. Выводы, рекомендации.

Аспиранту необходимо заблаговременно ознакомиться не только с отзывом научного руководителя, но и с рецензиями, поступившими на его работу, для того, чтобы своевременно подготовить ответы на замечания рецензентов.

При подготовке к представлению научного доклада рекомендуется активно применять следующие образовательные и профессионально-ориентированные технологии:

– информационно-коммуникационные технологии (возможность получать консультации научного руководителя, других преподавателей выпускающей кафедры дистанционно посредством электронной почты);

– компьютерные технологии, в том числе, интернет-технологии для получения профессиональной информации;

- современные пакеты прикладных программ для обработки данных и их графического представления;
- инструменты для создания презентаций.

### **Оценивание результатов обучения при представлении научного доклада**

Представление научного доклада преследует следующие цели:

- выявление умений обучающегося систематизировать, обобщать и расширять теоретические и практические знания в области информатики и вычислительной техники и применять их в ходе разработки конкретной научной проблемы;
- установление сформированности навыков самостоятельной аналитической работы, умений критически оценивать и обобщать теоретические знания в области информатики и вычислительной техники;
- выявление творческих возможностей аспиранта, способность к генерированию новых идей при решении исследовательских задач и разработке оригинальных исследовательских методик;
- презентация сформированности навыков выбора, обоснования и использования адекватных цели и задачам исследования методов качественного и количественного анализа данных, их содержательной интерпретации с опорой на избранную методологию и теоретические основы исследования;
- реализация навыков публичной дискуссии, формулирования собственной профессиональной позиции и защиты научных идей, результатов проведенного исследования и разработанных на их основе рекомендаций.

Оценка выполненного аспирантом научного исследования осуществляется на основе следующих **показателей**, согласованных с критериями, установленными для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»:

- 1) качество анализа существующих подходов к решению основной задачи исследования;

- 2) новизна научных результатов;
- 3) теоретическая и практическая значимость результатов исследования;
- 4) внедрение результатов в практическую деятельность;
- 5) апробация результатов НКР;
- 6) опубликованность основных результатов НКР;
- 7) наличие патента и/или свидетельства о государственной регистрации программы;
- 8) оценка содержания НКР и научного доклада (самостоятельное написание диссертации, внутреннее единство, ссылки на источник заимствование);
- 9) качество оформления НКР, научного доклада, презентации;
- 10) качество выступления (уровень владения материалом, глубина и полнота ответов на вопросы членов ГЭК).

Комбинации различных показателей определяют критерии для оценки результатов обучения (сформированности компетенций) при представлении научного доклада:

- **высокий** (углубленный) уровень сформированности компетенций;
- **повышенный** (продвинутый) уровень сформированности компетенций;
- **пороговый** (базовый) уровень сформированности компетенций.

Для оценивания результатов выполнения НКР и представления научного доклада по каждому из перечисленных десяти показателей используется шкала: «отлично» (5), «хорошо» (4), «удовлетворительно» (3), «неудовлетворительно» (2). В табл. 2 представлено соответствие между степенью реализованности показателя и оценкой в выбранной шкале. В табл. 3 представлено соответствие между компетенциями и показателями сформированности компетенций. С помощью табл. 2 для каждой компетенции формируется средний балл. Затем с помощью табл.4 определяется оценка выполненной НКР и представленного научного доклада.

<b>Степень реализованности показателя в НКР, научном докладе</b>	100-80%	79-60%	59-39%	30% и ниже
<b>Оценка</b>	5	4	3	2

Таблица 3

<b>№</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Показатель сформированности компетенций (1-10)</b>
<b>1</b>	УК1 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе, в междисциплинарных областях;	1, 2
<b>2</b>	УК2 - способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;	1, 2, 10
<b>3</b>	УК3 - готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;	1, 2, 10
<b>4</b>	УК4 - готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;	1, 2, 9,10
<b>5</b>	УК6 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития .	1, 2, 9
<b>6</b>	ОПК-1 -владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	2, 3, 4, 7,8
<b>7</b>	ОПК-2 -владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	8, 9,10
<b>8</b>	ОПК-3 -способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	2, 3, 7

<b>9</b>	ОПК-4 - способность проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения;	2, 3, 6,7
<b>10</b>	ОПК-5 -способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами в других научных учреждениях	1, 6
<b>11</b>	ОПК-6 -способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав;	4, 5, 6, 7
<b>12</b>	ОПК-7 - способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой;	4, 5, 6, 9
<b>13</b>	ПК-1 -способность к использованию и развитию методов исследования в области теоретических основ информатики для решения научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем;	2, 3, 4, 7
<b>14</b>	ПК-2 -способность разрабатывать и выпускать техническую документацию в области информационных технологий;	2, 3, 4, 9
<b>15</b>	ПК-3 -способность к использованию и развитию методов обработки и анализа информации в IT отрасли;	2, 3, 4, 7
<b>16</b>	ПК-4 -способность к использованию и развитию методов планирования эксперимента и анализа полученных результатов ;	2, 3, 4,5, 7
<b>17</b>	ПК-5 -способность к использованию методов теории управления;	2, 3, 4,5, 7
<b>18</b>	ПК-6 -способность к использованию и развитию методов теории оптимизации;	2, 3, 4, 5,7
<b>19</b>	ПК-7 -подготовленность к использованию и развитию методов принятия решений;	2, 3, 4, 5,7
<b>20</b>	ПК-8 -способность к применению методов анализа и интеграции программно-аппаратных средств;	2, 3, 4,5, 7
<b>21</b>	ПК-9 -способность к разработке прикладного программного обеспечения, комплексов прикладных программ, библиотек;	2, 3, 4, 5,7

<b>22</b>	ПК-10 -способность организации диалогового взаимодействия современного программного обеспечения;	2, 3, 4, 5,7
<b>23</b>	ПК-11 -способность к разработке и использованию систем массового обслуживания;	2, 3, 4, 5,7
<b>24</b>	ПК-12 -способность к использованию и развитию методов численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных;	2, 3, 4,5, 7

Таблица 4

<b>Правила принятия решений</b>	<b>Критерии сформированности компетенций</b>	<b>Шкала оценок</b>
Если, по крайней мере, пять компетенций имеют средний балл 4.6 – 5, а среди оценок по остальным компетенциям отсутствуют оценки, меньшие 4.	Высокий (углубленный) уровень	<b>Отлично</b>
Если, по крайней мере, пять компетенций имеют средний балл 3.6 – 4.5, а среди оценок по остальным компетенциям отсутствуют оценки, меньшие 3.	Повышенный (продвинутый) уровень	<b>Хорошо</b>
Если по большинству компетенций средний балл 3 – 4.4, а среди оценок по остальным компетенциям отсутствуют 2.	Пороговый (базовый) уровень	<b>Удовлетворительно</b>
По большинству компетенций средний балл около 2.		<b>Неудовлетворительно</b>

## ОТЗЫВ

### руководителя о научно-квалификационной работе

<фамилия, имя, отчество обучающегося>, обучающегося по направлению подготовки <код, наименование направления подготовки >на факультете <название факультета>Воронежского государственного технического университета на тему:

« \_\_\_\_\_»

» В ОТЗЫВЕ руководителя должны быть отражены:

1. Общая характеристика научно-исследовательской деятельности аспиранта в ходе выполнения НКР.
2. Профессиональные качества, проявленные аспирантом в ходе работы.
3. Умение определить актуальность темы.
4. Умение полно раскрыть тему работы в ее содержании.
5. Уровень владения исследовательскими умениями (навыками математической обработки данных, анализа и интерпретации результатов исследования, формулирования выводов, рекомендаций и др.).
6. Степень самостоятельности при выполнении научного исследования.
7. Недостатки в исследовательской деятельности в период выполнения НКР.
8. Рекомендации по дальнейшему использованию результатов работы: их опубликование, возможное внедрение в образовательный/ производственный процесс и т.д.
- 9.Рекомендуемая оценка по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Руководитель \_\_\_\_\_ <ФИО, должность, ученая степень, ученоезвание>

\_\_\_\_\_  
подпись, расшифровка подписи

\_\_\_\_.\_\_\_\_.20\_\_

**РЕЦЕНЗИЯ**

**на научно-квалификационную работу**

<фамилия, имя, отчество обучающегося>, обучающегося по направлению подготовки <код, наименование направления подготовки> на факультете <название факультета> Воронежского государственного технического университета на тему:

« \_\_\_\_\_ »

В рецензии должны быть отражены:

1. Общая характеристика темы, ее актуальность и значение.
2. Глубина раскрытия темы.
3. Соответствие работы требованиям новизны, практической и теоретической значимости и достоверности результатов исследований.
4. Ценность научных работ аспиранта.
5. Научное и практическое значение выводов НКР, возможность их внедрения и использования.
6. Качество литературного изложения, стиль, логика.
7. Замечания (если таковые имеются).
8. Качество оформления работы (в том числе, библиографии, рисунков, таблиц).
9. Общая оценка НКР по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

Рецензент \_\_\_\_\_ <ФИО, должность, ученая степень, ученое звание> \_\_.\_\_.20\_\_ подпись, расшифровка подписи

Примечание 1. Для рецензентов сторонних организаций необходимо заверить подпись рецензента по основному месту работы.

,

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**  
**по научно-квалификационной работе аспиранта**

Кафедры \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество аспиранта)

от \_\_\_\_ . \_\_\_\_ .20 \_\_\_\_ .

**Тема научно-квалификационной работы:**

\_\_\_\_\_  
**по направлению подготовки**  
**09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность программы (выбрать):**

*05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации*

*(по отраслям)»*

*05.13.06 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами*

*(по отраслям)»*

*05.13.11 «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов*

*и компьютерных сетей»*

*05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»*

***В заключении необходимо отразить:***

- *личное участие аспиранта в получении результатов, изложенных в научно-квалификационной работе;*
- *отсутствие в тексте неправомерных заимствований;*
- *степень достоверности результатов проведенных исследований, их новизна и практическая значимость;*
- *ценность научных работ аспиранта;*
- *публикации, содержащие основные результаты научно-квалификационной работы (диссертации) с полными выходными данными (сначала приводятся статьи, затем сборники трудов, затем - тезисы докладов);*
- *решение кафедры аспиранта ФИО допустить к прохождению ГИА.*

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

## Приложение Г

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГТУ»)

Факультет <Наименование факультета>

Кафедра <Наименование кафедры>

### Научно-квалификационная работа

<Тема научно - квалификационной работы>

<Код, наименование направления подготовки> <направленность>

Допущено к представлению в ГЭК \_\_\_\_\_.20\_\_

Зав. кафедрой

---

*Подпись, И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание*

Обучающийся

---

*Подпись, И.О. Фамилия*

Руководитель

---

*Подпись, И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание*

Воронеж 20\_\_

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГТУ»)

**Факультет** <Наименование факультета>

**Кафедра** <Наименование кафедры>

**Научный доклад**  
**по результатам выполненной научно-квалификационной**  
**работе**

<Тема научно - квалификационной работы>

<Код, наименование направления подготовки> <направленность>

Допущено к представлению в ГЭК \_\_\_\_\_.\_\_\_\_.20\_\_

Зав. кафедрой

---

*Подпись, И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание*

Обучающийся

---

*Подпись, И.О. Фамилия*

Руководитель

---

*Подпись, И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание*

Воронеж 20\_\_