

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета инженерных систем  
«30» августа 2017 г. А.И. Колосов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

«Государственная итоговая аттестация»

**Направление подготовки 08.06.01 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ**

**Направленность 05.23.03 Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение**

**Квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь**

**Нормативный период обучения 4 года / 5 лет**

**Форма обучения очная / заочная**

**Год начала подготовки 2015**

Автор программы

/ Мелькумов В.Н./

Заведующий кафедрой  
Теплогазоснабжения и  
нефтегазового дела

/ Мелькумов В.Н./

Руководитель ОПОП

/ Мелькумов В.Н./

Воронеж 2017

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Целью государственной итоговой аттестации** является установление соответствия подготовки выпускника аспирантуры требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства», направленности (профиля) «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» (05.23.03), оценка качества освоения ОПОП ВО и степени овладения выпускниками необходимыми компетенциями.

### **Задачи государственной итоговой аттестации:**

- оценка степени подготовленности выпускника к основным видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской деятельности и преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования;
- оценка уровня сформированности у выпускника необходимых компетенций, степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности;
- оценка готовности выпускника к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук;
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании и присвоения квалификации «Исследователь. Преподаватель–исследователь».

## **2. ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Государственная итоговая аттестация относится к блоку 4 учебного плана.

В состав Государственной итоговой аттестации входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Государственный экзамен проводится по дисциплинам (модулям) образовательной программы, результаты освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательского и научного видов деятельности.

Содержание государственного экзамена:

1. Вопросы по дисциплине педагогического профиля: «Педагогика высшей школы» или презентация разработанных учебно-методических материалов (конспект лекций, лабораторный практикум или другие учебно-методические материалы), уровень которых позволяет определить готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

2. Вопросы по дисциплине по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства», направленности (профиля) «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» (05.23.03).

Государственный экзамен проводится устно в один этап. Перед государственным экзаменом проводится консультация обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена. Государственный экзамен проводится по билетам. Экзаменационные билеты обсуждаются на заседании профильной кафедры и утверждаются заведующим кафедрой не позднее, чем за 10 дней до начала экзамена.

Обучающийся, успешно сдавший государственный экзамен, представляет научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы, обсуждение доклада проходит на заседании государственной экзаменационной комиссии.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) имеет своей целью отразить личное участие обучающегося в получении результатов, изложенных в научно-квалификационной работе (диссертации), степень достоверности результатов, проведенных обучающимся исследований, их актуальность, новизну и практическую значимость, ценность научных работ обучающегося, полноту изложения материалов диссертации в опубликованных им работах.

### 3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

#### 3.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Результаты каждого аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение аттестационного испытания.

##### 3.1.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Индекс компетенции	Наименование компетенции	Критерий оценки компетенции	Способ экспертной оценки при работе ГЭК (Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена)
УК-1	<i>способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знание методов решения поставленных задач;</li> <li>• владение методами критического анализа и оценки современных научных достижений;</li> <li>• знание основных концепций современной науки</li> <li>• освоение дисциплин согласно учебному плану</li> </ul>	интегральная оценка освоения универсальных компетенций

УК-2	<i>способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способность и навык участия в работе профильных конференций, семинарах, симпозиумах, мыслить самостоятельно и творчески, ориентироваться в огромном потоке научной, педагогической и социально-политической информации.</li> <li>• освоение дисциплин согласно учебному плану</li> </ul>	интегральная оценка освоения универсальных компетенций
УК-3	<i>готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обладание навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; приемами ведения дискуссии, полемики и диалога.</li> <li>• освоение дисциплин согласно учебному плану</li> </ul>	интегральная оценка освоения универсальных компетенций
УК-4	<i>готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• умение логично мыслить, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем на государственном и иностранном языках</li> <li>• владение методами генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</li> <li>• освоение дисциплин согласно учебному плану</li> </ul>	интегральная оценка освоения универсальных компетенций
УК-5	<i>способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знать сущность и проблемы обучения и воспитания в высшей школе, биологические и психологические пределы человеческого восприятия и усвоения, психологические особенности юношеского возраста, влияние индивидуальных различий студентов на результаты педагогической деятельности, основные достижения, проблемы и тенденции развития педагогики высшей школы в России и за рубежом, современные подходы к моделированию педагогической деятельности</li> <li>• освоение дисциплин согласно учебному плану</li> </ul>	интегральная оценка освоения универсальных компетенций
УК-6	<i>способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь планировать проведение экспериментов и порядок их выполнения, пользоваться программными средствами для обработки результатов экспериментальных исследований, выбирать оптимальные методы оценки адекватности полученных аналитических зависимостей.</li> <li>• критически оценивать различные теории, гипотезы и методы научного знания в области теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещении.</li> <li>• освоение дисциплин согласно учебному плану</li> </ul>	интегральная оценка освоения универсальных компетенций

ОПК-7	<i>готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знание основных проблемы и задачи, решаемые при проектировании и строительстве систем теплогазоснабжения и вентиляции; общую методологию принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства, организационные способы, позволяющие обеспечить непрерывность строительства систем теплогазоснабжения и вентиляции, бесперебойность их материально-технического снабжения, методы календарного планирования в строительстве, теоретические и правовые основы обеспечения безопасности и надёжности функционирования строительных объектов</li> <li>• освоение дисциплин согласно учебному плану</li> </ul>	интегральная оценка освоения общепрофессиональных компетенций
ОПК-8	<i>готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знание теоретических и методологических оснований избранной области научных исследований</li> <li>• способность воспроизводить и объяснять учебный материал и результаты своих исследований с требуемой степенью научной точности и полноты.</li> <li>• освоение дисциплин согласно учебному плану</li> </ul>	интегральная оценка освоения общепрофессиональных компетенций
ПК-1	<i>Готовность к разработке научно-методического обеспечения учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета и магистратуры</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способность решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях</li> <li>• способность проводить собственные исследования в предметной области;</li> <li>• способность применять современные методы и методики преподавания</li> <li>• освоение дисциплин согласно учебному плану</li> </ul>	интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
ПК-2	<i>умение на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• владение навыками составления планов проведения одно- и многофакторного экспериментов, анализа и обобщения результатов экспериментальных исследований, основных правил статистической обработки экспериментальных исследований и принципами оценки адекватности полученных аналитических зависимостей, основных методов оптимизации решения технических задач, основ регрессионного анализа;</li> <li>• освоение дисциплин согласно учебному плану</li> </ul>	интегральная оценка освоения профессиональных компетенций

ПК-6	<i>обладание знаниями методов проектирования и мониторинга систем теплогазоснабжения и вентиляции, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение демонстрировать понимание влияния профессиональных проблем и их решений на общество и мир в целом; излагать предметный материал во взаимосвязи с дисциплинами, представленными в учебном плане, осваиваемом студентами, владеть приемами составления задач, упражнений, тестов по различным темам, систематикой учебных и воспитательных задач.</li> <li>• освоение дисциплин согласно учебному плану</li> </ul>	интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
ПК-7	<i>владением методами контроля состояния инженерных систем теплогазоснабжения и вентиляции</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрировать понимание необходимости и стремления обучаться в течение всей жизни, уметь использовать в учебном процессе знание фундаментальных основ, современных достижений</li> <li>• освоение дисциплин согласно учебному плану</li> </ul>	интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
ПК-8	<i>умение использовать в профессиональной деятельности знание традиционных и современных проблем</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение применять системный подход в решении вопросов проектирования и строительства систем теплогазоснабжения и вентиляции, использовать методы поиска оптимальных решений в условиях многокритериальных задач, применять свои знания для принятия технически и экономически обоснованных решений в области составления отчетов по выполненным работам, умение использовать базу знаний при проектировании объектов систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и их научных исследованиях.</li> <li>• освоение дисциплин согласно учебному плану</li> </ul>	интегральная оценка освоения профессиональных компетенций

### 3.1.2 Защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

<b>Индекс компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Критерий оценки компетенции</b>	<b>Способ экспертной оценки при работе ГЭК (научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации))</b>
---------------------------	---------------------------------	------------------------------------	---

УК-2	<i>способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• глубина проработки источников по теме исследования;</li> <li>• владение методами генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</li> <li>• доклад основных результатов НКР;</li> <li>• владение материалом НКР на защите</li> </ul>	интегральная оценка освоения универсальных компетенций
УК-5	<i>способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• владение навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.</li> <li>• меть грамотно и самостоятельно использовать терминологию и методологию представленной научной дисциплины.</li> <li>• доклад основных результатов НКР;</li> <li>• владение материалом НКР на защите</li> </ul>	интегральная оценка освоения универсальных компетенций
ОПК-1	<i>владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способность находить наиболее эффективные решения основных типов проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности</li> <li>• знать сущность и проблемы обучения и воспитания в высшей школе, биологические и психологические пределы человеческого восприятия и усвоения, психологические особенности юношеского возраста, влияние индивидуальных различий студентов на результаты педагогической деятельности, основные достижения, проблемы и тенденции развития педагогики высшей школы в России и за рубежом, современные подходы к моделированию педагогической деятельности</li> <li>• доклад основных результатов НКР;</li> <li>• владение материалом НКР на защите</li> </ul>	интегральная оценка освоения общепрофессиональных компетенций
ОПК-2	<i>владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами</li> <li>• доклад основных результатов НКР;</li> <li>• владение материалом НКР на защите</li> </ul>	интегральная оценка освоения общепрофессиональных компетенций
ОПК-3	<i>способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• владение методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи</li> <li>• доклад основных результатов НКР;</li> <li>• владение материалом НКР на защите</li> </ul>	интегральная оценка освоения общепрофессиональных компетенций

ОПК-4	<i>способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знать организационные способы, позволяющие обеспечить непрерывность строительства систем теплогазоснабжения и вентиляции, бесперебойность их материально-технического снабжения, методы календарного планирования в строительстве, теоретические и правовые основы обеспечения безопасности и надёжности функционирования строительных объектов.</li> <li>• доклад основных результатов НКР;</li> <li>• владение материалом НКР на защите</li> </ul>	интегральная оценка освоения общепрофессиональных компетенций
ОПК-5	<i>способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• владение навыками ораторского искусства, устной коммуникации с аудиторией в форме монологической речи и диалога</li> <li>• доклад основных результатов НКР;</li> <li>• владение материалом НКР на защите</li> </ul>	интегральная оценка освоения общепрофессиональных компетенций
ОПК-6	<i>способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знать общую методологию принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства.</li> <li>• доклад основных результатов НКР;</li> <li>• владение материалом НКР на защите</li> </ul>	интегральная оценка освоения общепрофессиональных компетенций
ПК-3	<i>способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• владение способностью и навыками научных исследований в области теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещении, знать культуру данных исследований.</li> <li>• использовать базу знаний при проектировании объектов систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и их научных исследованиях.</li> <li>• способность проводить собственные исследования в предметной области;</li> <li>• доклад основных результатов НКР;</li> <li>• владение материалом НКР на защите;</li> </ul>	интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
ПК-4	<i>умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знание основных проблемы и задачи, решаемые при проектировании и строительстве систем теплогазоснабжения и вентиляции;</li> <li>• способность самостоятельно формулировать цели и задачи научного исследования, в соответствии с ними формировать его структуру, приходиться к логичным и обоснованным выводам;</li> <li>• доклад основных результатов НКР;</li> <li>• владение материалом НКР на защите</li> </ul>	интегральная оценка освоения профессиональных компетенций



ПК-5	<i>способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к теме научно-исследовательской деятельности</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• умение логично мыслить, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем;</li> <li>• критически оценивать различные теории, гипотезы и методы научного знания в области теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения.</li> <li>• доклад основных результатов НКР;</li> <li>• владение материалом НКР на защите</li> </ul>	интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
------	---	---	---

## 3.2 Методика выставления оценки при проведении государственной итоговой аттестации

### 3.2.1. Государственный экзамен

Содержание государственного экзамена:

1. Вопросы по дисциплинам педагогического профиля: «Педагогика высшей школы».

2. Вопросы по дисциплинам направленности «05.23.03 Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение».

Государственный экзамен проводится письменно. Перед государственным экзаменом проводится консультация обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

Обучающийся, успешно сдавший государственный экзамен, представляет научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы, представление доклада проходит на заседании государственной экзаменационной комиссии.

Государственный экзамен проводится по билетам, письменно. Экзаменационные билеты утверждаются заведующим выпускающей кафедрой.

### 3.2.2. Критерии оценивания ответов на экзаменационный вопрос

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Обучающийся, получивший по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускается к государственному аттестационному испытанию – представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Шкала оценивания	Показатели
«отлично»	1) аспирант полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может

	<p>обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;</p> <p>3) при изложении материала качественно используется соответствующий понятийно-категориальный аппарат;</p> <p>4) иллюстрирует примерами материал, понятия и категории;</p>
<b>«хорошо»</b>	<p>аспирант дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и в понятийно-категориальном оформлении излагаемого.</p>
<b>«удовлетворительно»</b>	<p>аспирант обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <p>1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или категорий;</p> <p>2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения;</p> <p>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в понятийно-категориальном оформлении излагаемого;</p> <p>4) примеры не приводит или приводимые примеры недостаточно иллюстративны;</p>
<b>«неудовлетворительно»</b>	несоответствие ответа критериям №1-4

### **3.2.3. Защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

На представление научного доклада по результатам научно-исследовательской деятельности аспиранта отводится не более 20 минут. После завершения доклада члены ГЭК задают выпускнику вопросы, непосредственно связанные с темой научного доклада, а также связанные с оценкой освоения компетенций по образовательной программе аспирантуры.

По окончании публичной защиты члены ГЭК на закрытом заседании обсуждают результаты.

Научный доклад аспиранта об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Показатели</b>
<b>«отлично»</b>	<p>Научная новизна исследования полностью обоснована.</p> <p>Актуальность тематики исследования обоснована и подтверждена примерами</p> <p>Теоретическая и практическая значимость исследования полностью обоснованы</p> <p>Источники по теме исследования проработаны глубоко, приведен критический анализ, сделаны обоснованные выводы</p> <p>В работе четко определена цель исследования, задачи исследования сформулированы в соответствии с целью с</p>

	<p>учетом критериев оптимальности и ограничений  Указаны альтернативные методы решения задач, выбран оптимальный в соответствии с определенными критериями  Руководитель высоко оценивает уровень работы, отмечая ее положительные стороны  Формулировка основных результатов работы приведена в четком соответствии с целью и задачами исследования  Материал изложен корректно, в логической последовательности, с соблюдением требований к научно-техническим текстам  продемонстрировано полное владение материалом НКР</p>
<b>«хорошо»</b>	<p>Научная новизна исследования обоснована частично  Актуальность исследования обоснована частным примером  теоретическая и практическая значимость исследования обоснованы частично  Источники по теме исследования проработаны в достаточной степени глубоко, но имеются недостатки в обобщении полученных результатов  В работе определена цель исследования, задачи исследования сформулированы в соответствии с целью.  Применен корректный метод решения задачи с обоснованием выбора этого метода  Руководитель отмечает хороший уровень работы, отмечая ее недостатки  Основные результаты работы не в полной мере соответствуют поставленным задачам  В тексте присутствует незначительное количество орфографических и стилистических ошибок  Отмечены незначительные затруднения в ответах на частные вопросы, касающиеся содержания НКР</p>
<b>«удовлетворительно»</b>	<p>Научная новизна исследования не обоснована  Актуальность тематики заявлена, но не обоснована  Теоретическая и практическая значимость исследования не обоснованы  Источники по теме исследования проработаны на пороговом уровне  Задачи исследования определены в общем виде  Использован корректный метод решения задачи без обоснования его выбора  Руководитель оценивает работу как удовлетворительную  Основные результаты приведены несистемно, связь с постановкой задачи прослеживается слабо  В тексте присутствует незначительное количество орфографических и стилистических ошибок, нарушается логическая последовательность изложения материала  Отдельные теоретические положения, приведенные в НКР, вызвали затруднения при обсуждении</p>
<b>«неудовлетворительно»</b>	<p>несоответствие научного доклада критериям</p>

## **4.РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ГИА**

### **4.1 При подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена**

Сдача государственного экзамена проводится в соответствии с утвержденным графиком проведения государственных аттестационных испытаний на заседании ГЭК по соответствующей образовательной программе.

К сдаче государственного экзамена допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей программе аспирантуры.

### **Перечень вопросов к государственному экзамену**

#### **Перечень вопросов по предметной области «Педагогика высшей школы»**

1. Современные стратегии модернизации высшего образования в России. Педагогическая инноватика как теория и технология нововведений в предметной профильной подготовке.
2. Методика и технология обучения в высшей школе. Сущность, принципы проектирования и тенденции развития современных образовательных технологий в высшем образовании.
3. Аккредитация как одна из форм оценки качества высшего образования. Педагогический мониторинг как системная диагностика качества образования.
4. Концепция и практическая реализация компетентностного подхода в высшей школе.
5. Интерактивные технологии обучения в высшей школе.
6. Роль и место лекции в вузе. Структура лекционного занятия по предмету профильной подготовки. Оценка качества лекции. Перспективы развития лекции как формы и метода в системе вузовского обучения.
7. Семинарские и практические занятия по предметам профильной подготовки в высшей школе. Их роль в приобретении опыта в учебно–профессиональной деятельности. Особенности семинара при реализации концепции педагогики сотрудничества.
8. Повышение роли самостоятельной работы студентов в высшей школе. Виды самостоятельной работы в предметной профильной подготовке в вузе.
9. Организация учебно-исследовательской и проектно–творческой деятельности студентов в предметной профильной подготовке в высшей школе.
10. Основы педагогического контроля в высшей школе. Современные критерии и показатели качества обучения в предметной профильной

подготовке.

11. Педагогическая культура преподавателя. Общение в педагогическом коллективе

12. Учебная деятельность студентов и когнитивная сфера личности. Активность системы познавательных процессов как основа в проектировании инновационных технологий обучения.

13. Особенности потребностно-мотивационной сферы субъекта учебной деятельности.

14. Психологические резервы повышения эффективности преподавания в вузе.

15. Развитие личности в процессе обучения. Психологическая, социальная и биологическая характеристика личности.

16. Психологические закономерности развития когнитивных процессов студентов в процессе обучения.

17. Особенности формирования и развития студенческого коллектива в современном вузе. Структура межличностных отношений в студенческом коллективе.

18. Функциональные и структурные компоненты профессионального самосознания (когнитивный, мотивационный, эмоциональный, операционный) преподавателя вуза.

19. Восприятие и понимание людьми друг друга в процессе межличностного общения. Умение слушать человека в процессе общения, виды и техники слушания.

20. Психологические особенности общения субъектов образовательного процесса. Психологические технологии взаимодействия преподавателя высшей школы с аудиторией.

21. Психологическое сопровождение учебного процесса в вузе (ФГОС ВО). Профессиональное мастерство и «Я – концепция» преподавателя.

22. Стресс и психическое здоровье преподавателя, методы саморегуляции синдрома эмоционального выгорания субъекта образовательного процесса.

**Перечень вопросов по предметной области направленности  
«05.23.03 Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование  
воздуха, газоснабжение и освещение»**

1. Основные понятия о системе теплоснабжения. основные виды централизованного теплоснабжения: теплофикация и теплоснабжение от котельных.

2. Определение расхода теплоты.

3. Централизованные системы горячего водоснабжения.

4. Системы теплоснабжения.

5. Регулирование отпуска теплоты и расчет абонентских вводов.

6. Оборудование тепловых пунктов.

7. Гидравлический расчет тепловых сетей.

8. Конструкции тепловых сетей и оборудование.
9. Тепловой расчет тепловых сетей.
10. Эксплуатация систем теплоснабжения.
11. Источники тепла и их размещение.
12. Технико-экономический расчет систем теплоснабжения.
13. Добыча, обработка и транспортировка природных газов.
14. Городские системы газоснабжения.
15. Теоретические основы сжигания газа.
16. Потребление газа различными категориями потребителей.
17. Конструкции и характеристика газовых горелок.
18. Гидравлический расчет распределительных сетей.
19. Газовые приборы и газоиспользующие агрегаты.
20. Эксплуатация газоиспользующих установок.
21. Регуляторы давления и регуляторные пункты (станции).
22. Надежность распределительных систем газоснабжения.
23. Технико-экономический расчет систем газоснабжения.
24. Снабжение потребителей сжиженными углеводородными газами.
25. Промышленные системы газоснабжения.
26. Топливо-энергетические ресурсы, пути их экономии, утилизация ВЭР.
27. Паровые и водогрейные котлы.
28. Тепловой расчет котлов на органическом топливе.
29. Компоновка и топливное хозяйство ТГУ.
30. Водное хозяйство теплогенерирующих установок.
31. Тепловые схемы теплогенерирующих установок.
32. Тягодутьевые устройства.
33. Золоулавливание и золошлакоудаление. Охрана окружающей среды от вредных газообразных и жидких выбросов ТГУ.
34. Тепловой контроль и автоматизация процессов генерирования тепловой энергии.
35. Основы проектирования и эксплуатации ТГУ, экономия топлива и тепловой энергии.
36. Общие сведения об отоплении.
37. Тепловой режим здания.
38. Элементы систем центрального отопления.
39. Водяное отопление.
40. Гидравлический расчет систем водяного отопления.
41. Паровое отопление.
42. Воздушное отопление.
43. Панельно-лучистое отопление.
44. Регулировка и надежность систем центрального отопления.
45. Местное отопление.
46. Особенности отопления сельскохозяйственных зданий и сооружений.
47. Санитарно-гигиенические и технологические основы систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
48. Классификация систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

49. Свойства воздуха и процессы изменения его состояния.
50. Уравнения баланса воздуха и вредных веществ в помещении.
51. Тепловой режим помещений.
52. Расчет воздухообмена.
53. Принципиальные схемы и конструктивные решения систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
54. Аэродинамический расчет систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
55. Оборудование систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
56. Аэрация помещений промышленного здания.
57. Воздушное душирование и воздушно-тепловые завесы.
58. Системы аспирации и пневмотранспорта.
59. Испытания и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
60. Пуско-наладочные работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

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

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) проводится в соответствии с утвержденным графиком проведения государственных аттестационных испытаний на заседании ГЭК по соответствующей образовательной программе.

К представлению научного доклада допускаются аспиранты, получившие допуск к ГИА на заседании кафедры, успешно сдавшие государственный экзамен и представившие научный доклад, прошедшие проверку на наличие неправомерных заимствований с отзывом руководителя и двумя рецензиями в установленные сроки.

#### **5. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)**

Требования к научному докладу об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) определяются Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ВГТУ.

Рецензирование научного доклада определяет Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ВГТУ.

Порядок проверки научных докладов и научно-квалификационных работ (диссертаций) на наличие заимствований определяет Положение о порядке проведения проверки выпускных квалификационных работ по программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета, магистратуры - и среднего профессионального образования на наличие заимствований (плагиат) и размещения в электронной библиотеке ВГТУ.

## **6. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

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

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (по необходимости), оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами итоговой экзаменационной комиссии и т.д.);

- пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

## **7. УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **7.1 Перечень учебной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации**

1. Громкова, М.Т. Педагогика высшей школы: учебное пособие для студентов педагогических вузов / Громкова М.Т. – Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 446 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12854>. - ЭБС «IPRbooks».



2. Самойлов, В.Д. Педагогика и психология высшей школы. Андро-гогическая парадигма: учебник / Самойлов В.Д. – Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. – 207 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16428>. - ЭБС «IPRbooks».

3. Шарипов, Ф. В. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие/ Шарипов Ф. В. – Электрон. текстовые данные. – М.: Логос, 2012. – 448 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9147>. - ЭБС «IPRbooks».

4. Вентиляция промышленных зданий и сооружений: Учебное пособие / сост. А. Г. Кочев. - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. – 178 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/15978.html>

5. Вентиляция промышленных зданий и сооружений: учебное пособие. – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2011. – 179 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427461>

6. Подпоринов Б. Ф. Теплоснабжение: учебное пособие / Подпоринов Б.Ф. – Электрон. текстовые данные. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. – 267 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28404>. – ЭБС «IPRbooks».

7. Основы компьютерных технологий в теплоэнергетике: учебное пособие по дисциплине и выполнению РГЗ и курсовых работ / Электрон. текстовые данные. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014. – 108 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28377>.- ЭБС «IPRbooks».

8. Кононова, М. С. Теплогазоснабжение с основами теплотехники: Учебно-методическое пособие / Кононова М. С. – Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 60 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30850>

9. Атомные станции теплоснабжения: учебное пособие/ – Электрон. текстовые данные. – Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 64 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72907.html>. – ЭБС «IPRbooks».

10. Калининченко, М.Ю. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий: Учебное пособие / М.Ю. Калининченко. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. – 136 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/75578.html>.

11. Ильина, Т. Н. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение: Учебное пособие / Ильина Т. Н. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. - 200 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/28350.html>

12. Подпоринов Б.Ф. Теплоснабжение: учебное пособие/ Подпоринов Б.Ф. – Электрон. текстовые данные. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. – 267 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28404>. – ЭБС «IPRbooks».

13. Колпакова, Н.В. Газоснабжение: учебное пособие / А.С. Колпаков; Н.В. Колпакова. – Газоснабжение. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014. - 200 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/68425.html>.

14. Тарасов, Ф. Е. Проектирование и расчет систем искусственного освещения: учебное пособие / Ф. Е. Тарасов, В. В. Гоман. – Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 76 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/66581.html>.

15. Ионин, А. А. Газоснабжение / Ионин А. А., - 5-е, стер. - : Лань, 2012. - 448 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. – URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=2784](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2784).

## **7.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**



- Лицензионное программное обеспечение: ABBYY FineReader 9.0; Microsoft Office Word 2013/2007; Microsoft Office Excel 2013/2007; Microsoft Office Power Point 2013/2007; Maple v18; AutoCAD; Adobe Acrobat Reader; PDF24 Creator; 7zip.

- Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: <http://www.edu.ru>; Образовательный портал ВГТУ; программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

- Информационные справочные системы: единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru>; Справочная система ВГТУ – <https://wiki.schgeu.ru>; СтройКонсультант; Справочная Правовая Система КонсультантПлюс; Электронно-библиотечная система IPRbooks; «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки»; ЭБС Лань; Научная электронная библиотека Elibrary;

- Современные профессиональные базы данных: Национальная информационная система по строительству – <http://www.know-house.ru>; Портал Российской академии архитектуры и строительных наук – <http://www.raasn.ru>; Электронная библиотека строительства – <http://www.zodchii.ws>; Портал АВОК – <https://www.abok.ru>.

### Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 7.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	30.08.2018	
2	Актуализирован раздел 7.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
3	Актуализирован раздел 7.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	