

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

Кафедра теплогасоснабжения и нефтегазового дела

**ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

*Методические указания по дисциплине  
«подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена»  
для аспирантов  
направления 08.06.01 «Техника и технология строительства»  
направленность 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование  
воздуха, газоснабжение и освещение»*

Воронеж 2022

**УДК 001.891**  
**ББК 72.5**

**Составители:**

Д. Н. Китаев, С.Г. Тульская, В.Н. Мелькумов

**Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена:** метод. указания к подготовке и сдаче гос.экзамена для аспирантов направления 08.06.01 «Техника и технология строительства» направленность 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: Д. Н. Китаев, С.Г. Тульская, В.Н. Мелькумов. — Воронеж, 2022. — 17 с.

Приводятся сведения по процедуре подготовки и сдаче государственного экзамена.

Предназначены для аспирантов направления 08.06.01 «Техника и технология строительства» направленность 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение».

Библиогр.: 10 назв.

**УДК 001.891**  
**ББК 72.5**

*Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Воронежского государственного технического университета*

**Рецензент** – Кочегаров А.В. доктор. техн. наук, профессор кафедры «Техносферной и пожарной безопасности» Воронежского государственного технического университета

## **ВВЕДЕНИЕ**

Важную роль в процессе обучения в аспирантуре играет подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

Данные методические указания предназначены для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена аспирантов направления 08.06.01 «Техника и технология строительства» направленность 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение». Приведенные в методических указаниях сведения способствуют осознанию вопросов, связанных с процедурой подготовки и представления научного доклада.

В методических указаниях рассматриваются вопросы организации и проведения процедуры государственного итогового экзамена. Представлено описание процедуры проведения госэкзамена и вопросы для подготовки.

### **1. Общие сведения**

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям ФГОС.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей программе высшего образования - программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (программа аспирантуры).

Успешное прохождение государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы является основанием для выдачи обучающемуся диплома об окончании аспирантуры. Выпускникам, успешно освоившим образовательные программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, также выдается заключение в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842.

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения, результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, - на следующий рабочий день после дня его проведения.

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

Государственный экзамен проводится по утвержденной ВГТУ программе, содержащей перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

Обучающимся во время проведения ГИА запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА.

Обучающийся должен представить в университет документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Государственный экзамен представляет собой итоговый междисциплинарный экзамен (ИМЭ) по всем дисциплинам учебного плана.

## **2. Порядок организации и проведения госэкзамена**

Программа ГИА обучающихся обсуждается на заседании ученого совета вуза, согласовывается с руководителями организаций, в интересах которых осуществляется подготовка кадров, утверждается ректором и доводится до сведения аспирантов не позднее, чем за 6 месяцев до ее начала.

Аспиранты обеспечиваются программами государственных экзаменов, им создаются необходимые для подготовки условия. Перед государственными экзаменами проводятся обязательные консультации с обучающимися.

Расписание экзаменов доводится до аспирантов не позднее, чем за один месяц до начала ГИА.

Для подготовки и проведения государственного экзамена расписанием должно предусматриваться не менее 5 календарных дней.

Государственные аттестационные испытания не могут быть заменены оценкой качества освоения основной профессиональной образовательной программы на основании итогов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося.

ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (далее - экзаменационные комиссии или ГЭК), сформированными:

- для сдачи государственного экзамена;
- для защиты выпускной квалификационной работы по каждому направлению подготовки и (или) специальности.

Основными функциями ГЭК являются:

- определение соответствия подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО подготовки кадров высшей квалификации;
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче выпускнику документа об образовании и о квалификации;
- разработка на основании результатов работы ГЭК рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки аспирантов.

ГЭК возглавляет председатель, который организует и контролирует её деятельность, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председателем ГЭК назначается лицо, не работающее в вузе, из числа докторов наук, профессоров соответствующего профиля или ведущих специалистов - представителей министерства образования и науки, профильных организаций, в интересах которых осуществляется подготовка научно-педагогических кадров. Председатель ГЭК может возглавлять одну из экзаменационных комиссий и принимать участие в работе любой из них на правах ее члена.

При необходимости председатель ГЭК должен отвечать требованиям, предъявляемым к специалистам, связанным с работами по закрытой тематике.

Состав ГЭК, с указанием ученой степени, ученого звания, занимаемой должности и специальности членов комиссии, согласно номенклатуре специальностей научных работников, утверждается приказом ректора не позднее, чем за 30 дней до начала проведения государственной итоговой аттестации. Численный состав государственных экзаменационных комиссий не может быть меньше 5 человек.

В составе ГЭК по приему государственного экзамена должно быть не менее двух докторов наук и одного кандидата наук по профилю ОПОП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, по которой государственная экзаменационная комиссия проводит государственную итоговую аттестацию, а также ведущие преподаватели дисциплин, включенных в ИМЭ.

ГЭК действуют в течение одного календарного года с момента их назначения.

Организационно-техническое обеспечение деятельности ГЭК возлагается на секретаря ГЭК (как правило - начальник учебно-методического центра (отдела) или его заместитель), назначаемого приказом ректора.

Для выполнения технической работы (заполнения и оформления протоколов, получения и хранения документации экзаменационных комиссий, ведения учета результатов сдачи экзаменов и др.) приказом ректора (филиала) назначаются секретари экзаменационных комиссий. На период работы ГЭК они работают под непосредственным руководством председателя ГЭК и его заместителей.

Приём ИМЭ должен проходить в обстановке требовательности и принципиальности, с соблюдением общепринятых этических норм научной дискуссии.

ИМЭ проводится в устной форме в объёме вышеперечисленных рабочих программ учебных дисциплин вариативной части.

Экзаменационные билеты для проведения ИМЭ, описание учебно-методического и материально-технического обеспечения, разрешенного для использования аспирантами в ходе ИМЭ, и условий его использования, рассматриваются ученым советом ВУЗа и утверждаются ректором не позднее, чем за один месяц до начала ГИА.

ИМЭ проводится с отдельной проверкой теоретических знаний и практических навыков. Для проведения ИМЭ должны быть разработаны отдельные комплекты билетов, включающие теоретическую и практическую части экзамена. Содержание экзаменационных билетов (комплексных квалификационных заданий) должно полностью соответствовать программе государственного экзамена.

По результатам сдачи экзамена с отдельной проверкой теоретических знаний и практической подготовленности аспиранту выставляется общая оценка. При этом общая оценка не может быть выше оценки за практическую часть государственного экзамена.

Количество билетов должно быть на 10 % больше числа экзаменуемых.

В одной экзаменационной комиссии должен приниматься государственный экзамен не более чем у 15 аспирантов в день.

Экзаменационный билет ИМЭ включает четыре вопроса – три вопроса теоретической части ИМЭ и один вопрос практической части ИМЭ.

Вопросы теоретической части формируются исходя из содержания изучаемых дисциплин.

Четвертый вопрос – практическая часть экзаменационного билета ИМЭ для проверки практических умений и навыков, полученных при изучении дисциплины «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение».

Для подготовки к практической части экзаменационного билета каждому экзаменуемому выдаётся индивидуальное комплексное квалификационное (ситуационное) задание (ККЗ).

Вопросы в экзаменационных билетах ИМЭ формулируются так, чтобы подготовка ответа на них требовала от аспиранта синтеза полученных знаний и проявления творческих способностей экзаменуемых.

В целях руководства подготовкой аспирантов к ИМЭ и оказания им помощи преподаватели проводят групповые и индивидуальные консультации. На групповых консультациях наибольшее внимание уделяется уяснению аспирантами узловых, основополагающих направлений и тем учебных дисциплин, а также психологической настройке на ответственное отношение к

предстоящему испытанию. На индивидуальных консультациях оказывается помощь аспирантам по отдельным вопросам учебных дисциплин.

Для проведения ИМЭ у членов подкомиссии ГЭК должны быть следующие документы:

- программа ИМЭ;
- рабочие программы дисциплин, вынесенных на ИМЭ;
- экзаменационные билеты;
- протокол ИМЭ;
- зарегистрированные листы или бланки для ответов;
- описание учебно-методического и материально-технического обеспечения, разрешенного для использования обучающимися в ходе ИМЭ, и условий его использования;
- список аспирантов, допущенных к ИМЭ;
- документы, характеризующие научную деятельность аспирантов;
- зачётные книжки аспирантов.

Председатель экзаменационной комиссии проверяет готовность аудитории для приема экзамена, наличие информационно-методического обеспечения экзамена и его соответствие утвержденному перечню учебных и наглядных пособий, справочных материалов, которыми выпускникам разрешено пользоваться при проведении экзамена, раскладывает экзаменационные билеты.

Председатель подкомиссии ГЭК в установленное время принимает доклад о готовности аспирантов к сдаче ИМЭ, даёт необходимые указания и начинает экзамен.

После напоминания аспирантам о порядке проведения ИМЭ, экзаменуемые, согласно списку очередности сдачи ИМЭ, утвержденному заведующим профилирующей кафедры, по команде председателя подкомиссии ГЭК по одному заходят в аудиторию.

В аудитории, где принимается ИМЭ, одновременно могут находиться не более пяти аспирантов.

На подготовку к ответам по вопросам экзаменационного билета отводится не более 45 минут и до 30 минут на ответ. Время проведения практической части государственного экзамена определяется выполнением нормативов и (или) решением практической задачи.

При подготовке к ответу на практическую часть экзаменационного билета с разрешения членов ГЭК, аспирант может пользоваться учебно - методическими и материально-техническими средствами, разрешенными для применения в ходе ИМЭ, с соблюдением условий их использования.

Все записи при подготовке к ответу аспирант обязан делать только на зарегистрированных листах (бланках) и на классной доске.

По истечении отведённого времени на подготовку к ответам по вопросам экзаменационного билета ИМЭ, с разрешения (по указанию) председате-

ля ГЭК, экзаменуемый докладывает ответ по вопросам, указанным в экзаменационном билете.

По окончании ответа экзаменуемого на вопросы экзаменационного билета ИМЭ, члены ГЭК задают ему дополнительные и уточняющие вопросы по разделам учебных дисциплин профессионального цикла, вынесенных на ИМЭ в рамках вопросов экзаменационного билета ИМЭ.

После ответа на вопросы экзаменационного билета, дополнительные и уточняющие вопросы, аспирант ставит дату и роспись на полученных им учётных листках и вместе с экзаменационным билетом сдаёт их секретарю ГЭК.

Решения ГЭК о выставлении оценки за ИМЭ принимаются на закрытом заседании большинством голосов членов подкомиссии ГЭК.

При равенстве голосов право решающего голоса имеет председатель ГЭК.

Решение ГЭК оформляется протоколом ИМЭ, который подписывается членами ГЭК, участвующими в заседании и утверждается председателем ГЭК академии.

После утверждения председателем ГЭК протокола ИМЭ, председатель ГЭК объявляет аспирантам результаты сдачи государственного экзамена. Пересдача экзаменов (зачетов с оценкой) в целях повышения положительной оценки не допускается.

При несогласии экзаменуемого с выставленной ему оценкой, он заявляет об этом председателю ГЭК, который докладывает об этом председателю ГЭК с представлением аттестационных материалов приёма ИМЭ.

Выпускник, не прошедший государственное аттестационное испытание к прохождению последующих государственных аттестационных испытаний не допускается.

Председатель ГЭК рассматривает спорные вопросы, при необходимости привлекая специалистов предметной области профессиональной деятельности для принятия решения.

Результаты сдачи государственного экзамена оформляются протоколом, который составляется на группу экзаменуемых.

В протокол заседания вносятся мнения членов комиссии о представленной работе, уровне сформированности компетенций, знаниях и умениях, выявленных в процессе государственного аттестационного испытания, перечень заданных вопросов и характеристика ответов на них, а также недостатки, выявленные в теоретической и практической подготовке обучающихся.

В протокол также вносится запись особых мнений (при их наличии).

Протоколы заседаний комиссий подписываются председателем соответствующей комиссии (в случае отсутствия председателя - его заместителем), членами экзаменационной комиссии, а также секретарем комиссии.

### 3. Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена

На государственном экзамене по специальности применяется четырехбальная система оценки знаний аспирантов: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

При выведении частных оценок по дисциплинам, входящим в итоговый междисциплинарный экзамен, экзаменаторы руководствуются следующими критериями:

Оценка «отлично» выставляется при следующих условиях:

- даны исчерпывающие и обоснованные ответы как на вопросы, поставленные в экзаменационном билете, так и заданные дополнительно;
- ответы отличаются четкостью и краткостью, мысли и решения излагаются в логической последовательности и технически грамотно;
- высказанные положения, решения и действия обоснованы;
- показаны твердые навыки и умения при полном понимании физических процессов, происходящих при выполнении заданий;
- показано умение применять теоретические положения к решению практических задач, делать правильные выводы из полученных результатов.

Оценка «хорошо» выставляется при следующих условиях:

- даны полные и обоснованные ответы как на вопросы, поставленные в экзаменационном билете, так и заданные дополнительно, но в них не всегда выдерживалась логическая последовательность, имели место оговорки;
- показаны навыки и умения при несущественных нарушениях порядка выполнения операций и хорошем понимании физических процессов, происходящих при выполнении заданий;
- показано умение применять теоретические положения к решению практических задач, делать выводы из полученных результатов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при следующих условиях:

- даны в основном правильные ответы как на вопросы, поставленные в экзаменационном билете, так и заданные дополнительно, но без должной глубины и обоснования;
- ответы были многословными, с оговорками, мысли излагались недостаточно четко и без должной логической последовательности;
- показаны умения при несущественных нарушениях порядка выполнения заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется во всех случаях, когда не выполнены условия, позволяющие выставить оценку «удовлетворительно».

В спорных ситуациях могут быть заданы дополнительные вопросы теоретического или практического характера.

#### 4. Перечень примерных вопросов для подготовки

##### Педагогика высшей школы.

1. Раскройте основные понятия и категории педагогики высшей школы.
2. Охарактеризуйте философский уровень методологии педагогического исследования.
3. Охарактеризуйте общенаучный уровень методологии педагогического исследования.
4. Раскройте конкретно-научный уровень методологии педагогического исследования.
5. Раскройте технологический уровень методологии научного исследования.
6. Выделите основные этапы становления высшего образования в России.
7. Раскройте основные тенденции развития высшего образования в России.
8. Дайте обоснование нормативно-правовой основе функционирования образовательного процесса в высшей школе на современном этапе.
9. Дайте общую характеристику процесса обучения в высшей школе: понятие, тенденции развития, функции.
10. Охарактеризуйте принципы обучения и их реализацию в образовательном процессе высшей школы.
11. Раскройте сущность, структуру, движущие силы и содержание обучения.
12. Охарактеризуйте методы обучения в высшей школе.
13. Дайте характеристику учению и преподаванию как компонентам образовательного процесса высшей школы.
14. Дайте общую характеристику процесса воспитания в высшей школе: понятие, цель, задачи, закономерности.
15. Раскройте содержание воспитания в высшей школе: основные виды и их характеристику.
16. Раскройте принципы и методы воспитания в высшей школе.
17. Охарактеризуйте особенности педагогического взаимодействия в вузе.
18. Охарактеризуйте проблемы воспитания в высшей школе.
19. Охарактеризуйте личность и коллектив как субъектов и объектов образовательного процесса высшей школы.
20. Дайте характеристику социально-психологической структуры учебной группы.
21. Дайте обоснование учета уровня личностного развития и индивидуальных особенностей обучающихся в образовательном процессе высшей школы.
22. Охарактеризуйте условия успешного формирования личности обучающегося в высшей школе.

23. Раскройте сущность и структуру педагогической культуры преподавателя вуза.
24. Охарактеризуйте тенденции развития высшего профессионального образования на современном этапе.
25. Раскройте сущность, структуру технологии профессионально - ориентированного преподавания в образовательном процессе высшей школы.
26. Дайте обоснование нормативных основ высшего профессионального образования на современном этапе.
27. Раскройте сущность, структуру, содержание информационно - технологического обеспечения учебного процесса.
28. Выделите структуру дидактического комплекса информационного обеспечения учебной дисциплины.
29. Охарактеризуйте специальную профессионально-ориентированную обучающую среду как основу информационно-технологического обеспечения.
30. Дайте обоснование последовательности действий преподавателя: моделирования, проектирования и конструирования профессионально-ориентированной технологии преподавания.
31. Выявите специфику контроля и оценки эффективности применения профессионально-ориентированной технологии преподавания в высшей школе.
32. Раскройте основные виды занятий в высшей школе и методику их проведения.
33. Охарактеризуйте особенности самостоятельной работы в высшей школе.
34. Охарактеризуйте основные виды деятельности преподавателя высшей школы.
35. Раскройте особенности педагогического творчества преподавателя высшей школы.
36. Выделите возможности применения инновационных технологий профессионально-ориентированного преподавания в высшей школе.
37. Дайте характеристику кейс-технологии: понятие, цель, задачи, алгоритм реализации.
38. Дайте обоснование применения технологии развития критического и творческого мышления в высшей школе.
39. Раскройте психолого-педагогический потенциал интерактивной технологии обучения.
40. Дайте обоснование применения технологии формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности в высшей школе.
41. Раскройте личностно-ориентированные технологии преподавания.
42. Выделите особенности профессионально-ориентированных технологий преподавания.

43. Раскройте суть педагогического общения как коммуникации.
44. Раскройте суть педагогического общения как социальной перцепции.
45. Раскройте суть педагогического общения как интеракции.

#### История и философия науки.

1. Объект философии науки.
2. Предмет и структура философии науки.
3. Функции философии науки.
4. Исторические корни взаимосвязи философии и науки.
5. Трансценденталистская концепция взаимоотношения философии и науки.
6. Антиинтеракционистская концепция взаимоотношения философии и науки.
7. Позитивистская концепция взаимоотношения философии и науки.
8. Наука как познавательная деятельность. Понятие научной рациональности.
9. Научное и обыденное познание.
10. Научное и художественное познание.
11. Научное и религиозное познание.
12. Становление научного знания: от преднауки к классической науке.
13. Исторические типы научной рациональности.
14. Дифференциация наук. Дисциплинарные виды научной рациональности.
15. Основные этапы становления науки как социального института. Научный этос.
16. Движущие силы развития научного познания: интернализм и экстернализм.
17. Эволюционно-кумулятивистская и революционная модели развития науки.
18. Развитие научного знания как прерывисто-непрерывный процесс. Роль научных революций.
19. Понятие оснований науки. Философия как методологическое основание науки.
20. Истина как отношение знания к реальности. Проблема надежности знания.
21. Ценностно-нормативный компонент оснований науки. Стиль научного мышления.
22. Методологическая функция парадигмы и дисциплинарной матрицы.
23. Научно-исследовательская программа как предпосылочная структура.
24. Структура научной картины мира. Мировоззрение и научная картина мира.
25. Методологические функции научной картины мира.

26. Понятие метода научного исследования. Соотношение метода и теории.
27. Понятие методологии. Уровни методологии.
28. Эмпирический и теоретический уровни исследования.
29. Методы получения эмпирического знания.
30. Обработка и систематизация знания эмпирического уровня.
31. Методы построения и исследования идеализированного объекта.
32. Методы построения и оправдания теоретического знания.
33. Сущность и основные модели научного объяснения.
34. Развитие представлений на природу методов интерпретации и понимания в философии науки.
35. Интерпретация как всеобщий метод познавательной деятельности.
36. Интерпретация как общенаучный метод познания.
37. Понимание как метод и базовая процедура познания гуманитарных наук.
38. Взаимоотношение науки, культуры и цивилизации.
39. Базисные ценности традиционалистского и техногенного типов цивилизации.
40. Кризис современной техногенной цивилизации и пути выхода из него.
41. Понятие науки как социального института.
42. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности.
43. Социальные функции науки.
44. Наука и экономика. Инновационная экономика.
45. Этика науки.

#### Техника и технологии строительства.

1. Раскройте принципы организации строительства
2. Объясните сущность организации строительного производства
3. Объясните сущность организации производства строительно-монтажных работ
4. Раскройте сущность, достоинства и недостатки подрядного способа строительства
5. Раскройте сущность, достоинства и недостатки хозяйственного способа строительства, и область его применения
6. Охарактеризуйте систему проектных организаций, основные функции головных проектных институтов
7. Раскройте сущность инженерных изысканий для строительства.
8. Раскройте принципы проектирования
9. Охарактеризуйте на примере организационно-технологическую модель строительного производства
10. Раскройте классификацию методов производства работ по степени совмещения работ, по количеству принципов организации и др.

11. Приведите на примере достоинства и недостатки последовательного метода организации работ
12. Раскройте цели, состав и содержание ПОС
13. Охарактеризуйте нормативную базу разработки ПОС
14. Раскройте цели разработки, состав и содержание ППР
15. Охарактеризуйте нормативную базу разработки ППР
16. Раскройте понятие индустриализации строительства
17. Раскройте понятие специализации строительства
18. Охарактеризуйте материально-техническую базу строительства
19. Раскройте сущность резервов повышения эффективности строительства и улучшения его качества
20. Приведите пример комплексной механизации строительных работ
21. Раскройте концепцию монолитного строительства
22. Раскройте понятие зеленого строительства
23. Раскройте общую концепцию решения научно-технических проблем
24. Приведите пример многокритериальной задачи в теории принятия решений
25. Раскройте понятие системного подхода
26. Охарактеризуйте технико-экономические показатели строительных объектов
27. Раскройте методику технико-экономического обоснования инженерных решений
28. Раскройте способы снижения стоимости строительства
29. Охарактеризуйте методы поиска оптимальных технико - экономических решений
30. На примере оцените возможности календарного планирования для выбора рациональной схемы распределения материальных и инвестиционных ресурсов в период строительства
31. Приведите пример оптимизации проектных решений
32. Охарактеризуйте пути и эффективность сокращения производственного цикла
33. Раскройте сущность календарного планирования в строительстве
34. Охарактеризуйте порядок организации бизнес-планирования
35. Раскройте суть оперативного планирования
36. Раскройте сущность экспертизы инновационных проектов
37. На примере выбранного научного направления раскройте основы научного поиска

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. Техничко-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. Техничко-экономический расчет систем газоснабжения.
24. Снабжение потребителей сжиженными углеводородными газами.
25. Промышленные системы газоснабжения.
26. Топливоно-энергетические ресурсы, пути их экономии, утилизация ВЭР.
27. Паровые и водогрейные котлы.
28. Тепловой расчет котлов на органическом топливе.
29. Компоновка и топливоное 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.

## **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)».
3. Приказ Минобрнауки России от 18.03.2016 № 227 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки».
4. Приказ Минобрнауки России от 30.04.2015 № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)».
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

6. «Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно- педагогических кадров в аспирантуре» ВГТУ .2020г.
7. Кузин, Ф.А. Диссертация: Методика написания. Правила оформления. Порядок защиты. Практическое пособие для докторантов, аспирантов и магистрантов. / Ф.А. Кузин. М.: Ось-89.– 2001.- 320с.
8. Рыжиков, Ю.И. Работа над диссертацией по техническим наукам / Ю.И. Рыжиков. СПб.: БХВ-Петербург. – 2006. – 496с.
9. Рекомендации по подготовке и защите диссертации: учебное пособие / А.Е. Карлик [и др.]. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ. -2016. 129с.
10. Сирина, Н.Ф. Кандидатская диссертация: от первых шагов до защиты / Н.Ф. Сирина. – Екатеринбург: УрГУПС. -2011. – 44с.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
1. Общие сведения.....	3
2. Порядок организации и проведения госэкзамена .....	4
3. Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена.....	9
4. Перечень примерных вопросов для подготовки .....	10
Библиографический список.....	16

## ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

*Методические указания по дисциплине*  
*«подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена»*  
*для аспирантов*  
*направления 08.06.01 «Техника и технология строительства»*  
*направленность 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование*  
*воздуха, газоснабжение и освещение»*

Составители:

к. т. н., доц. Китаев Дмитрий Николаевич  
 к. т. н., доц. Тульская Светлана Геннадьевна  
 д. т. н., проф. Мелькумов Виктор Нарбенович

Подписано в печать \_\_\_\_\_.\_\_\_\_.2022. Формат 60x84 1/16. Уч. — изд. л. \_\_\_\_\_. Усл.  
 печ. \_\_\_\_ л. Бумага писчая. Тираж \_\_\_\_ экз. Заказ № \_\_\_\_

---

Отпечатано: участок оперативной полиграфии издательства ВГТУ  
 394026 Воронеж, Московский проспект, 14.