

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Программа итоговой (государственной итоговой)
аттестации, как компонент образовательной
программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ
РАБОТЫ

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль): Промышленная теплоэнергетика

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: Очная

Программа итоговой (государственной итоговой)
аттестации в виде электронного документа выгружена
из единой корпоративной информационной системы
управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 377843
Подписал: заведующий кафедрой Дмитренко Артур
Владимирович
Дата: 18.05.2023

1. Итоговая (государственная итоговая) аттестация по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника и направленности (профилю) Промышленная теплоэнергетика в соответствии с учебным планом проводится в форме: Защиты выпускной квалификационной работы.

2. Выпускная квалификационная работа.

2.1. Вид выпускной квалификационной работы: Бакалаврская работа

2.2. Требования к выпускной квалификационной работе.

Объем работы должен составлять 50-80 страниц печатного текста. Оформление – по ГОСТ 7.32-2017. Шрифт Times New Roman, размер 14 пт, междустрочный интервал 1,5. Текст печатается на одной стороне стандартного листа формата А4. Размеры полей: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм. Текст работы выравнивается по ширине страницы с абзацным отступом 12,5 мм.

Страницы работы нумеруются арабскими цифрами (нумерация сквозная по всему тексту). Номер страницы ставиться в центре нижней части листа без точки. Титульный лист считается первой страницей (ее номер не проставляется), содержание – второй и т.д. Проставление нумерации начинается со второй страницы.

В работе используются только общепринятые сокращения и аббревиатуры. В тексте работы не допускаются выделения курсивом, жирным шрифтом либо подчеркивание.

Таблицы и иллюстрации (схемы, графики, рисунки и т.п.) располагаются после текста, где имеется ссылка на них (либо на следующей странице). Пример ссылки: «...помещены в таблицу 3» или «в соответствии с рисунком 5». Таблицы и иллюстрации должны иметь сквозные номера и названия (таблицы – вверху, иллюстрации - внизу), на пример: Таблица 3 - Название; Рисунок 5 - Название (без точки в конце предложения).

Уравнения (формулы) размещают в отдельной строке по середине, выше и ниже каждой формулы или уравнения оставляют одну свободную строку.

При оформлении приложений сквозная нумерация страниц сохраняется. Приложения в работе могут быть даны при наличии дополнительного материала к основному содержанию работы. Они не ограничиваются объемом и представляют материалы вспомогательного характера, отражающие содержание работы (графики, таблицы, схемы, фотоснимки, тексты компьютерных программ и расчетных методик, и т.п.). По тексту работы на

приложения делаются ссылки. Каждое приложение начинается с новой страницы. В верхней части листа по центру указывается: Приложение А (без точки, следующие приложения Б, В, Г и т.д.). На следующей строке пишется название приложения (шрифт полужирный, без точки).

Отзыв руководителя не подшивается, а вкладывается в конверт, приклеиваемый в начале работы, на внутреннюю сторону обложки.

На внутреннюю сторону обложки в конце работы приклеивается конверт, в который вкладывается диск (или флешка) с электронной версией БР (в том числе и графическая часть).

Оформление разделов, подразделов, пунктов, подпунктов

В тексте работы заголовки разделов пишутся прописными (заглавными) буквами. Разделы нумеруются арабскими цифрами (с точкой). Введение не нумеруется. Заголовки не подчеркиваются, слова в них не переносятся, точка в конце не ставится. Заголовки разделов работы выравнивают по центру страницы. Каждый раздел начинается с новой страницы.

Разделы делятся на подразделы, которые в свою очередь могут делиться на пункты и подпункты. Название разделов и подразделов должно отражать их содержание. При этом заголовки разделов не должны повторять название работы, а заголовки подразделов – название разделов.

В тексте работы заголовки подразделов, пунктов и подпунктов пишутся строчными буквами, начиная с заглавной буквы. Подразделы нумеруются арабскими цифрами. Номер подраздела состоит из номера раздела и номера подраздела в разделе, разделенных точкой. В конце номера точка не ставится (на пример: 1.2). Аналогичным образом нумеруются и пункты в подразделе (на пример: 2.2.1). Каждый подраздел начинается с новой страницы.

Не допускается наличие в разделе всего одного подраздела, а в подразделе – одного пункта.

Заголовки подразделов, пунктов и подпунктов в работе следует выравнивать по ширине страницы с абзачным отступом 12,5 мм. Заголовки подразделов, пунктов и подпунктов не подчеркиваются, слова в них не переносятся. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком и текстом равно одной пустой строке. Расстояние между заголовками раздела и подраздела – 2-м пустым строкам.

Заголовки разделов работы (введение, заключение, список использованной литературы) пишутся прописными (заглавными) буквами и выравниваются по центру страницы.

Оформление содержания

По ГОСТ 7.32-2017 заголовок СОДЕРЖАНИЕ пишется заглавными буквами посередине строки.

Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов, заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы работы. Наименования, включенные в содержание, записываются строчными буквами, начиная с прописной буквы.

2.3. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы.

Разработка бакалаврской работы (БР) начинается с получения задания на отдельные разделы ВКР, подбора и изучения необходимых нормативных документов и справочных материалов, учебно-методической литературы по теме выпускной работы. При этом обучающемуся следует ориентироваться на программы дисциплин, соответствующих тематике работы, рекомендации руководителя, тематические каталоги библиотек, собственные подборки книг и научных статей.

При написании бакалаврской работы (БР) используются следующие источники и литература:

- нормативные документы РФ и международных организаций;
- справочники и каталоги предприятий производителей оборудования;
- учебники и учебно-методические пособия;
- другие источники, в т. ч. научная и научно-техническая литература, с обязательной сноской на источники официальной публикации или на единицу хранения;
- интернет-ресурсы.

На основе осмысления тематики задания, изучения нормативных документов и литературных источников, консультаций с руководителем выпускник определяет перечень решаемых задач и структурирует их в виде содержания работы. Далее подбирает необходимый фактологический материал каждому разделу работы (чертежи и схемы, методики расчетов, таблицы теплофизических свойств теплоносителей и материалов, каталоги современного теплового оборудования, средств автоматизации и КИП и т.п.).

По согласованию с руководителем обучающийся уточняет формулировки отдельных разделов и подразделов, их последовательность, оценивает объем работы (количество страниц записки и необходимой графической части). Составляет план-график своей работы с указанием предполагаемого срока выполнения каждого раздела работы.

Окончательно оформленная и сброшюрованная работа включает в себя следующие документы и структурные элементы:

- отзыв руководителя (вкладывается в конверт);
- титульный лист (Приложение 1);
- бланк задания по БР;
- содержание (Приложение 2);
- введение;
- основная часть (главы и параграфы начинаются с нового листа);
- заключение;
- список использованных источников (Приложение 3);
- приложения;
- копия БР на электронном носителе (вкладывается в конверт).

Во введении раскрывается актуальность темы, цель и задачи работы, определяется круг возможных альтернативных вариантов проектных решений для достижения цели проектирования. Дается краткая техническая характеристика объекта проектирования, уточняются исходные числовые данные (климатология предполагаемого места строительства объекта, перечень и характеристики потребителей теплоты, режимы работы, температурные графики, возможные виды топлива, технические условия присоединения источника или потребителя теплоты, расчетные показатели воды источника водоснабжения и т.п.).

В основной части необходимо раскрыть сущность работы, разработать тепловую схему объекта, решить основные задачи, принять проектные решения, выбрать основное и вспомогательное оборудование, средства КИПиА, трубопроводы и арматуру, сформулировать выводы по разделам работы. Основные проектные решения сопровождаются листами графической части работы.

Основная часть бакалаврской работы разбивается на разделы и подразделы (а при необходимости и на пункты и подпункты), в которых исследуются вопросы темы.

Желательно, чтобы разделы и подразделы резко не отличались по объему друг от друга, а также гармонично сочетали теоретические и прикладные аспекты рассматриваемой задачи.

В начале раздела необходимо сформулировать решаемую задачу. Изложение материала раздела и бакалаврской работы в целом должно быть последовательным, взаимообусловленным. Желательно в конце раздела делать выводы по результатам решения задач и принятым проектным решениям. Желательно так же сделать логический переход к материалу следующего раздела.

Искусственное увеличение объема работы за счет, например, пространственных описаний (там, где в этом нет необходимости) не допускается.

В заключении обобщаются промежуточные выводы разделов и принятые в работе проектные решения, желательна их экономическая оценка (срок окупаемости инвестиций, удельные показатели энергетической эффективности и пр.). Обобщенные выводы должны содержать результаты решения поставленных задач и таким образом подводят работу к выполнению цели.

Список использованных источников и практических материалов включает следующие разделы:

- нормативные документы (ГОСТ, СНИП, РД и др.);
- монографии, учебники и учебные пособия;
- материалы периодической печати (статьи из периодических изданий и сборников научных трудов);
- интернет- ресурсы.

Список использованных источников обычно включает источники, на которые в тексте ссылается автор работы, и также, использованные им при подготовке работы. Учебно-методическим объединением рекомендуется пользоваться источниками, изданные в течение последних 10 лет. Образец оформления источников литературы приведен в приложение 3.

При использовании в тексте работы цитат, положений, заимствованных из литературы, автор обязан делать ссылки на них в соответствии с установленными правилами. Нумерация ссылок в работе должна быть сквозная. Заимствование текста без ссылки на источник (плагиат) не допускается.

Студент обязан представить окончательный вариант БР на кафедру не менее чем за две недели до назначенной даты защиты (бумажная и электронная версии). БР проверяется в системе «Антиплагиат. ВУЗ» с оформлением соответствующей справки.

Руководитель проверяет БР и составляет о ней письменный отзыв в течение трех календарных дней после получения законченной работы от обучающегося. БР подписывается автором, руководителем, консультантами (при наличии) и представляется автором на электронном и бумажном носителях вместе с отзывом руководителя заведующему выпускающей кафедры (на подпись «К защите») не позднее, чем за два календарных дня до защиты.

Если автор не представил БР к указанному сроку, кафедра в течение двух календарных дней представляет ответственному секретарю государственной

экзаменационной комиссии акт (за подписью заведующего кафедрой) о непредставлении обучающимся БР, и обучающийся не допускается к защите.

Обучающийся, не допущенный к защите БР, отчисляется из Университета как не прошедший государственную итоговую аттестацию.

Программа государственной итоговой аттестации, включая требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения, критерии оценки результатов защиты БР, утвержденные директором института, а также порядок подачи и рассмотрения апелляционных заявлений доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

К защите БР допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение образовательной программы по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» высшего образования и представившее законченную работу с подписью заведующего выпускающей кафедры «К защите».

Защита работы проводится публично, на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), утвержденной приказом ректора университета, с участием не менее двух третей ее состава. На заседание ГЭК приглашаются выпускники, их руководители, а также могут быть приглашены преподаватели, сотрудники кафедр и служб института (факультета), представители учреждений и организаций в которых выпускник проходил практику, обучающиеся.

На заседание комиссии представляются следующие документы:

- списки лиц, допущенных к защите бакалаврской работы (представляет учебный отдел);
- сводная ведомость итоговых оценок по учебным дисциплинам, полученных за весь период обучения (представляет учебный отдел);
- бакалаврские работы с отзывами руководителей (представляет кафедра);
- иные материалы, подтверждающие эффективность учебной и исследовательской работы выпускников (печатные труды, статьи, акты о внедрении и т.п., представляют обучающиеся).

Перед защитой на специальных подрамниках развешиваются чертежи графической части, а расчетно-пояснительная записка передается председателю ГЭК. На процедуру защиты работы каждому выпускнику, как правило, отводится не более 2/3 академического часа (30 минут). В своем докладе (10 мин) обучающийся озвучивает тему работы, исходную информацию к проектированию, кратко останавливается на решенных задачах, принятых

проектных решениях (схемные решения, принятое к установке оборудование). Положения доклада поясняются чертежами.

Защита работы происходит, как правило, в следующей последовательности:

- технический секретарь экзаменационной комиссии представляет выпускника и называет тему его работы;
- выпускник делает доклад (не более 10 минут);
- выпускник отвечает на вопросы членов экзаменационной комиссии;
- технический секретарь экзаменационной комиссии зачитывает отзыв на работу и иные материалы, акты и справки (если они приложены к работе);
- выпускник отвечает на замечания и пожелания, высказанные в отзыве, защищает те положения, которые встретили возражения;
- с разрешения председателя экзаменационной комиссии, предоставляется слово присутствующим, желающим принять участие в обсуждении (руководители, профессорско-преподавательский состав). Выступления должны быть лаконичными, по существу, содержать мотивированную оценку работы.

Технический секретарь экзаменационной комиссии во время заседания ведет протокол, в котором фиксирует время начала и окончания защиты бакалаврской работы, вопросы, заданные выпускнику и ответы на них, а также содержание выступлений присутствующих.

Обсуждение результатов защиты и выставление оценок проводится на закрытом заседании экзаменационной комиссии по завершении защиты всех работ, намеченных на данное заседание. При определении оценки по результатам защиты работы учитываются: качество ее выполнения, достоверность расчетов и принятых решений, глубина проработки всех вопросов, степень самостоятельности выпускника, содержание доклада, ответы на вопросы, отзыв руководителя.

Результаты защиты работы определяются оценками: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Решение принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель) обладает правом решающего голоса.

Заседание экзаменационной комиссии протоколируется. В протоколах записываются: итоговая оценка бакалаврской работы, особые мнения членов комиссии.

Секретарь заносит оценки также и в зачетные книжки. Председатель, заместитель председателя, технический секретарь и все члены комиссии ставят свои подписи в протоколе и зачетных книжках.

Результаты защиты работы объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания экзаменационной комиссии.

Обучающийся, не прошедший государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, выполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, погодные условия, отсутствие билетов) или в других исключительных случаях), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

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

Обучающийся, не прошедший государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляется из университета как не выполнивший обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана с выдачей ему справки об обучении.

Лицо, отчисленное из университета как не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в университете на период времени предусмотренным календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по образовательной программе.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося решением университета ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

По итогам защиты бакалаврской работы ГЭК может рекомендовать лучшие работы к представлению на конкурс. Работы, представляющие учебно-методическую ценность, могут быть использованы в качестве пособий в учебно-методических кабинетах кафедр.

После защиты бакалаврская работа с отзывом сдается в архив. Условия хранения должны исключать возможность их утраты и плагиата. По истечении

5 лет они могут уничтожаться по акту в соответствии с установленным порядком.

2.4. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ.

1. Автономный источник теплоснабжения жилого микрорайона.
2. Водогрейная котельная для теплоснабжения городского района.
3. Воздушная компрессорная станция вагоноремонтного завода.
4. Квартальная тепловая станция в г. Москва.
5. Котельная вагонного депо и жилого микрорайона.
6. Котельная железнодорожного узла.
7. Котельная локомотивного депо.
8. Крышная котельная для теплоснабжения жилого дома.
9. Магистральные сети для снабжения теплотой городского района
10. Мониторинг и теплоснабжение микрорайона.
11. Отопление и вентиляция административного здания.
12. Отопление и вентиляция локомотивного депо.
13. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха помещений станции метрополитена.
14. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха ремонтного цеха.
15. Производственно-отопительная котельная с паровыми котлами.
16. Разработка системы теплоснабжения жилого района города.
17. Районная тепловая станция с водогрейными котлами.
18. Районная тепловая станция с водогрейными котлами и газовыми турбинами.
19. Расчет системы обеспечения микроклимата в кабине локомотива.
20. Реконструкция центрального теплового пункта.
21. Системы обеспечения комфортных условий в административном здании.
22. Тепло- и электроснабжение железнодорожного узла от теплоэлектроцентрали.
23. Тепловая станция микрорайона с водогрейными котлами.
24. Теплоснабжение административного здания от центрального теплового пункта.
25. Теплоснабжение вагонного депо.
26. Теплоснабжение железнодорожного узла.
27. Теплоснабжение и вентиляция загородного дома.
28. Теплоснабжение микрорайона от центрального теплового пункта.

29. Теплоснабжение оздоровительного комплекса от собственной котельной.
30. Теплоснабжение от водогрейной котельной жилого комплекса.
31. Теплоснабжение промышленного предприятия и прилегающего района.
32. Теплоснабжение промышленного предприятия.
33. Теплоснабжение микрорайона от ЦТП.
34. Холодильная установка пищевого предприятия.
35. Централизованное теплоснабжение микрорайона.
36. Центральный тепловой пункт и подводящие сети комплекса жилых зданий.

3. Перечень компетенций, которые должны быть сформированы у обучающихся в результате освоения образовательной программы.

ОПК-1 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-2 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;

ОПК-3 - Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

ОПК-4 - Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах;

ОПК-5 - Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок;

ОПК-6 - Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники;

ПК-1 - Готовность участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования элементов оборудования и объектов деятельности в целом с использованием нормативной документации и современных методов поиска и обработки информации;

ПК-2 - Способность проводить расчеты по типовым методикам и проектировать отдельные детали и узлы с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием;

ПК-3 - Готовность участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации, оформлении законченных проектно-конструкторских работ в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами;

ПК-4 - Способность к проведению предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок по стандартным методикам;

ПК-5 - Готовность участвовать в проведении работ по сбору, обработке, анализу и обобщению передового отечественного опыта в профессиональной области с использованием нормативной документации и в соответствии с целями и задачами проводимых исследований и разработок;

ПК-6 - Готовность участвовать в сборе, обработке, анализе и обобщении результатов экспериментов и исследований элементов оборудования и объектов деятельности, применяя статистический анализ экспериментальных данных и в соответствии с методами обобщения и обработки информации;

ПК-7 - Способность оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в соответствии со стандартами и современными методами обработки информации;

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в

том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов ;

УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;

УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-11 - Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

4. Критерии оценки результатов итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

Шкала оценивания	Критерии
Отлично	Содержание выпускной работы полностью раскрывает утвержденную тему; сформулированы цели и задачи работы; работу отличают четкая структура, завершенность, логичность изложения, оформление работы соответствует предъявляемым требованиям; задачи, намеченные автором, решены в полном объеме; выполненная работа свидетельствует о знании автором теоретических концепций по рассматриваемой тематике; в работе использованы данные современной нормативной, научной и справочной литературы, интернет-ресурсы; теоретические выводы, проектные решения и практические предложения аргументированы и непосредственно вытекают из содержания работы; полученные результаты работы значимы и достоверны, высока степень самостоятельности автора, работа носит творческий характер; доклад о выполненной работе построен методически грамотно и сделан с корректным использованием профессиональной терминологии; уверенно отвечает на заданные вопросы; результаты работы представляют интерес для практического использования; руководитель предлагает оценить работу на «отлично».

Шкала оценивания	Критерии
Хорошо	содержание работы актуально, в целом раскрывает утвержденную тему; задачи работы достаточно четко структурированы в оглавлении, основные вопросы изложены логично, оформление работы соответствует предъявляемым требованиям; выполненная работа свидетельствует о хорошем знании автором основных теоретических концепций по рассматриваемой тематике; в работе использован основной круг современных нормативных и литературных источников (в зависимости от темы исследования); теоретические выводы, проектные решения и практические предложения в целом вытекают из содержания работы, достаточно аргументированы; работа носит самостоятельный характер, однако имеются отдельные недостатки в изложении некоторых вопросов, неточности, спорные положения; при выступлении обучающийся относительно привязан к тексту доклада, но в целом способен представить полученные результаты, заметна неуверенность в использовании профессиональной терминологии; испытывает неуверенность при ответах на отдельные вопросы; руководитель предлагает оценить работу на «хорошо».
Удовлетворительно	содержание работы в значительной степени раскрывает утвержденную тему; нарушена логика изложения материала, отдельные решения приняты без должного расчетно-теоретического обоснования; оформление работы в целом соответствует предъявляемым требованиям; выполненная работа свидетельствует о удовлетворительном знании автором основных теоретических концепций по рассматриваемой тематике; современные нормативные и литературные источники использованы не в полном объеме; проектные решения и практические предложения часто поверхностны, недостаточно обоснованы содержанием работы, имеются неточности (в том числе в расчетах), спорные положения; при выступлении обучающийся привязан к тексту доклада и чертежам, допускает ошибки в использовании профессиональной терминологии; испытывает затруднения при ответах на отдельные вопросы; руководитель предлагает оценить работу на «удовлетворительно».

Шкала оценивания	Критерии
Удовлетворительно	содержание работы не раскрывает утвержденную тему; работа не отвечает предъявляемым требованиям: обучающийся не проявил навыков самостоятельной работы, выявлен плагиат; имеются ошибки в изложении некоторых вопросов, неточности расчетов, приняты спорные решения; в процессе защиты работы слушатель показывает слабые знания по теме выполненной работы; не отвечает на большую часть поставленных вопросов; в отзыве руководителя имеются принципиальные критические замечания.

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Теплоэнергетика транспорта»
Института транспортной техники и
систем управления

Н.Б. Горячкин

старший преподаватель кафедры
«Теплоэнергетика транспорта»
Института транспортной техники и
систем управления

А.С. Селиванов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТТ

А.В. Дмитренко

Председатель учебно-методической
комиссии

С.В. Володин