

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ижевский государственный технический университет имени М.Т.Калашникова"
(ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

В.В. Хворенков

2016 г.

201 / 38 ТРА/м)

**ПОЛОЖЕНИЕ
О ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

**программа «Промышленная теплоэнергетика»
форма обучения: очная**

Кафедра «Теплоэнергетика»

Ижевск, 2016 г.

Кафедра: «Теплоэнергетика»

Составители:

Варфоломеева О. И., к. т. н, доцент кафедры «Теплоэнергетика»

Гайворонская М. В., ст. преподаватель кафедры «Теплоэнергетика»

Положение о государственной итоговой аттестации выпускников по образовательной программе составлено на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

и утверждено на заседании кафедры

Протокол от 29.01.2016 № 5

Заведующий кафедрой



к. т. н, доцент О. И. Варфоломеева

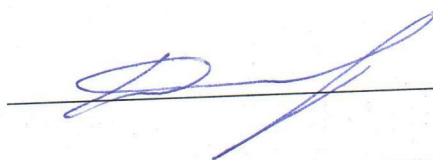
_____ 2016 г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель учебно-методической комиссии
по направлению 13.04.01

«Теплоэнергетика и теплотехника»

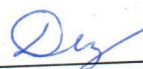
программа «Промышленная теплоэнергетика»



В. Н. Диденко

_____ 2016 г.

Начальник учебно-методического отдела



К. И. Дизендорф

_____ 2016 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Перечисление законодательных актов и положений

Настоящее Положение разработано в соответствии с действующим законодательством, в том числе в соответствии с требованиями следующих законодательных и нормативно-правовых актов: Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 29.06.2015г., № 636; федеральным образовательным стандартом высшего образования по направлению 13.04.01. «Теплоэнергетика и теплотехника» профиль «Промышленная теплоэнергетика» (уровень магистратуры), утвержденным приказом Минобрнауки России от 21.11.2014 №1499; Положением о государственной итоговой аттестации, утвержденным приказом ректора ФГБОУ ВПО ИжГТУ имени М.Т. Калашникова от 03.12.2015 №1737, внесенными изменениями в Положение о ГИА приказ №497 от 21.04.2017 года.

1.2. Цель аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям соответствующего федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника».

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Состав итоговых аттестационных испытаний

Государственная итоговая аттестация выпускников направления 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» включает в себя защиту выпускной квалификационной работы (ВКР) и государственный экзамен. Форма и условия проведения аттестационных испытаний доводятся до сведения студентов не позднее, чем за полгода до начала итоговой аттестации.

2.2. Сроки проведения

Сроки проведения государственной итоговой аттестации устанавливаются рабочим учебным планом по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и календарным графиком учебного процесса на соответствующий учебный год (в соответствии с ФГОС ВО и рекомендациями УМО). Последнее государственное аттестационное испытание должно завершиться не позднее 27 июня.

2.3. Допуск к государственной итоговой аттестации

2.3.1. К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план.

2.3.2. Допуск к итоговой государственной аттестации оформляется распоряжением начальника УМАД.

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

2.3.4. Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания начальник УМАД утверждает расписание государственных аттестационных испытаний (далее – расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций, и доводит расписание до сведения обучающихся, членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ.

3. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

3.1. Тема ВКР: области тематики, способ выбора

Выпускная квалификационная работа является обязательной частью государственной итоговой аттестации. ВКР представляет собой выполненное обучающимся выпускником (несколькими обучающимися совместно) самостоятельное и логически законченное исследование, связанное с разработкой теоретических вопросов, либо проведением экспериментальных исследований, либо технического проектирования образцов, либо разработкой технологических процессов для решения отдельных задач в профессиональной области, демонстрирующее уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Квалификационные работы включаются в учебный процесс с целью формирования следующих компетенций:

общекультурных:

- способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);
- способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);

– способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

общепрофессиональных:

– способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);

– способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

– способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3).

профессиональных:

– способность формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов (ПК-1);

– способность к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования (ПК-2);

– способность к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства (ПК-3);

– готовность к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов (ПК-4);

– способность к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах (ПК-5);

– готовность применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях (ПК-6);

– способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях (ПК-7);

– готовность к руководству коллективом исполнителей, принятию решений, определению порядка выполнения работ (ПК-8);

– способность к разработке мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений (ПК-9);

- готовность к организации работы по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов (ПК-10);
- готовность к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки (ПК-11).

Примерный перечень тем ВКР, предлагаемый обучающимся, утверждается распоряжением декана, и доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих ВКР совместно) выпускающая кафедра может предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Для лиц, обучающихся по целевому контракту или по направлению от предприятия, тема ВКР как правило, согласовывается с предприятием, направившим его на обучение.

Тема ВКР должна формулироваться таким образом, чтобы при ее защите, на заседании ГЭК, члены комиссии смогли вынести однозначное суждение не только о возможности присуждения претенденту квалификации «магистр», но и принять рекомендации о возможности и целесообразности продолжения обучения на следующем уровне образования.

Разработка содержания задания на ВКР начинается с формулировки ее предварительной темы в 1-м семестре или начале 2-го семестра. Темы ВКР предлагает ее руководитель. В течение семестра происходит уточнение и, возможно, корректировка темы.

Темы выпускных квалификационных работ определяет выпускающая кафедра «Теплоэнергетика». Каждая тема выпускной квалификационной работы посвящена решению актуальной энергетической проблемы конкретного промышленного предприятия или теплоэнергетического предприятия ЖКХ. Выпускная квалификационная работа может иметь исследовательский характер и быть посвящена развитию одной из актуальных областей энергетики. Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы, в том числе вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Для подготовки ВКР за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими ВКР совместно) приказом ректора, не позднее, чем за месяц до даты начала государственной итоговой аттестации, закрепляется руководитель ВКР из числа работников Университета и при необходимости консультант (консультанты).

3.2. Максимальное число обучающихся на руководителя

Число обучающихся, закрепляемых за одним руководителем (консультантом) не должно превышать разумные пределы, обеспечивающие качество руководства ВКР. Максимальное число обучающихся, которое может быть закреплено за одним руководителем (консультантом) не более 6.

4. РУКОВОДСТВО ВКР

4.1 Обязанности руководителя

Непосредственное руководство магистрантами осуществляется руководителями, имеющими ученую степень и ученое звание, и назначенными приказом ректора ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова» по представлению выпускающей кафедры. В случае выполнения работы вне университета, кафедра может назначить студенту консультанта, который будет контролировать процесс разработки и отслеживать соответствие темы направлению обучения, и требований по ее содержанию и оформлению.

Руководитель ВКР выполняет следующие виды работ:

- формулирует задание на выполнение ВКР;
- проводит систематические, предусмотренные расписанием, консультации: по подбору литературы, справочных, статистических и архивных материалов, фактического материала и других источников по теме ВКР, по ее содержанию и оформлению; по корректировке ее отдельных частей;
- оказывает помощь в выборе методики проведения исследования, в сборе дополнительной информации;
- осуществляет контроль выполнения ВКР, в соответствии с разработанным календарным графиком вплоть до ее защиты;
- информирует кафедру в случае несоблюдения обучающимся установленного графика;
- оценивает качество выполнения работы в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями;
- по завершении работы составляет отзыв руководителя;
- определяет готовность выпускника к защите ВКР.

Руководитель несет ответственность за технически грамотное составление задания на выполнение ВКР. Задание на выполнение ВКР содержит следующие основные положения: наименование темы ВКР, срок сдачи студентом ВКР, задание к работе, перечень подлежащих разработке в ВКР вопросов.

4.2. Обязанности обучающегося

Ответственность за содержание ВКР (текстовой части и иллюстрационно-графического материала), ее оформление, полноту освещенности вопросов, подлежащих разработке, несет обучающийся.

Студенту следует периодически, по согласованному с руководителем ВКР графику, а также в соответствии с утвержденным на кафедре графиком промежуточного контроля, информировать руководителя о ходе подготовки ВКР, консультироваться по вызывающим затруднения или сомнения вопросам, обязательно ставить в известность о возможных отклонениях от утвержденного задания и графика выполнения работ.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ВКР

5.1. Требования к материалам

ВКР выполняется на основании и в соответствии с методическими материалами, разработанными кафедрой, в том числе, настоящим Положением.

Выпускная квалификационная работа магистра может строиться на основе ранее проведенного исследования: курсового проекта или подборки из 2-3 курсовых проектов; или научной публикации (статья или фрагмент научного отчета или тезисы доклада вместе с текстом самого доклада).

5.2. Требования к содержанию ВКР

Требования по содержанию квалификационных работ направления 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» программа «Промышленная теплоэнергетика» разрабатываются на методических советах выпускающей кафедры «Теплоэнергетика». Эти требования доводятся до студентов, руководителей и консультантов в форме методических пособий и указаний.

Требования могут включать в себя: перечень обязательных разделов, наличие и характер чертежей, требования по объему расчетов и применению ЭВМ.

Требования к содержанию ВКР: общие рекомендации по содержанию предполагают наличие следующих разделов: титульный лист, аннотация, содержание, введение, задание на разработку, две-четыре главы с обоснованием и изложением основных результатов, заключение, список литературы, приложения.

5.3. Требования к оформлению ВКР

Требования к оформлению ВКР: магистерские работы оформляются в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

В соответствии ГОСТ Р 21.1101 – 2013 выполняется пояснительная записка (в ГОСТ обозначены требования к оформлению текста, списка, рисунков и таблиц), аннотация и реферат пишутся согласно ГОСТ 7.9 - 1995, список используемых источников/ литература оформляются в соответствии с ГОСТ 7.05 - 2008.

Объем текстовых материалов и количество чертежей магистерской работы (если они есть) жестко не нормируются. Общие рекомендации к ВКР: пояснительная записка до 150 страниц формата А4 через 1,5 интервала, библиография 15-20 наименований. Дополнительно магистрантом выполняется презентация в электронном виде, в которой он кратко излагает основные положения своей работы. Оформление слайдов презентации выполняется в свободной форме, основным требованием является «читаемость» представленного материала.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР

6.1. Сроки выполнения

Сроки проведения государственной итоговой аттестации устанавливаются рабочим учебным планом по направлению 13.04.01 и календарным графиком учебного процесса на соответствующий учебный год (в соответствии с ФГОС ВО и рекомендациями УМО).

6.2. Место выполнения

ВКР выполняется на базе кафедры «Теплоэнергетика» ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

6.3. Контроль кафедры процесса выполнения ВКР

Рекомендуется проведение промежуточных контрольных мероприятий не реже одного раза в месяц. Руководитель (консультант) должен составить график консультаций и придерживаться его. За 2-4 недели до защиты рекомендуется провести смотр работ с целью поведения предварительных итогов.

Контроль хода выполнения ВКР осуществляется руководителем ВКР и заведующим кафедрой, в соответствии с утвержденным графиком выполнения ВКР.

6.4. Рецензирование ВКР

МД относится к квалификационным работам, подлежащим обязательному рецензированию.

Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется организацией одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, либо факультета (института), либо организации, в которой выполнена

выпускная квалификационная работа. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет в организацию письменную рецензию на указанную работу (далее - рецензия).

6.5. Сроки представления работы и получения допуска к защите

Полностью оформленную пояснительную записку с титульным листом обучающийся передает руководителю ВКР для составления отзыва, а ее электронный вариант передает сотруднику кафедры, ответственному за проведение проверки ВКР на объем заимствования. Рекомендуемый срок представления пояснительной записки не позднее, чем за 11 дней до защиты. В случае неудовлетворительного состояния подготовки обучающегося к защите, руководитель ВКР не менее чем за 5 дней до защиты письменно сообщает об этом заведующему кафедрой, обосновывая свое мнение.

После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель работы представляет на выпускающую кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР (далее – отзыв). В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель работы представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР.

В отзыве руководитель обязательно отражает результаты проверки текста ВКР на объем заимствования, и в случае превышения порога заимствования, дает заключение об их правомочности. Допустимый порог заимствования составляет 38%.

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом руководителя и рецензией не позднее, чем за 5 дней до дня защиты ВКР. Обучающийся расписывается об ознакомлении на отзыве руководителя: «С отзывом ознакомлен», ставит подпись, расшифровку и дату.

Секретарь ГЭК за два дня до проведения защиты ВКР формирует комплекты документов к защите: переплетенная обучающимся ВКР, отзыв руководителя, рецензия, электронный вариант ВКР, презентация и другие демонстрационные материалы, реферат и учетная карточка ВКР.

6.6. Требования к ВКР по проверке на объём заимствования

Тексты ВКР проверяются на объем заимствования. Проверку организует выпускающая кафедра.

Проверка проводится в соответствии с «Регламентом организации проверки на заимствование учебных работ обучающихся, научных и учебных изданий ИжГТУ имени М.Т. Калашникова», утвержденного приказом ректора №1447 от 02.12.16. Сотрудники, ответственные за проверку на объем заимствования, предлагаются руководителем выпускающей кафедры «Теплоэнергетика», утверждаются распоряжением декана, не менее чем за 1 месяц до даты начала

государственной итоговой аттестации и назначаются в приказе о составе ГЭК по соответствующему направлению. Установленный порог заимствования составляет 38%.

7. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ВКР

7.1. Перечень и формы представляемых к защите документов

Обучающийся предоставляет секретарю ГЭК не позднее, чем за два дня до проведения защиты ВКР следующие материалы:

- переплетенная обучающимся ВКР;
- отзыв руководителя;
- рецензия;
- электронный вариант ВКР;
- презентация и другие демонстрационные материалы;
- сведения для учетной карточки ВКР;
- реферат ВКР в формате PDF

7.2. Знакомство с графиком защит

Секретарь ГЭК составляет график защит и доводит его до сведения студентов, не менее чем за 30 дней до защиты.

7.3. Регламент работы ГЭК, использование печатных материалов, вычислительных и иных технических средств

Защиты выпускных квалификационных работ проводятся на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Время защиты одного обучающегося не должно превышать 30 минут, из которых на сообщение о содержании работы отводится не более 10 минут.

Процедура защиты:

- сообщение секретаря ГЭК о теме работы, обучающимся (ФИО, группа) и руководителя работы (ФИО);
- доклад автора о содержании работы и основных результатах (может сопровождаться презентацией и/или плакатами);
- вопросы членов ГЭК, присутствующих преподавателей и ответы на вопросы (всего до 10 минут);
- представление отзыва руководителя ВКР и рецензии (при наличии);

– дискуссию, в которой могут принимать участие все присутствующие. Защита проводится в присутствии всех желающих. Рекомендуется присутствие на защите руководителя ВКР.

Окончательное решение по докладу и результатам работы члены ГЭК выносят на закрытом заседании с указанием оценки и принятием рекомендаций по возможности и целесообразности продолжения обучения на следующей ступени образования. По предложению ГЭК на закрытом заседании может присутствовать руководитель ВКР. При объявлении результатов председатель ГЭК сообщает обучающемуся решение комиссии, включая оценки за работу и рекомендации.

7.4. Критерии выставления оценки за работу

Государственная экзаменационная комиссия оценивает ВКР по следующим критериям:

– соответствие темы, содержания и результатов ВКР требованиям ФГОС ВО подготовки бакалавра по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», а также требованиям, изложенным в настоящем положении;

– уровень подготовки текстового и иллюстрированного материала;

– содержание доклада, в т.ч. обоснование применяемых методов, уровень полученных результатов, обоснование эффективности разрабатываемых решений и предложений;

- содержательность, достоверность, обоснованность ответов на вопросы членов ГЭК.

По итогам совещания ГЭК результаты защиты ВКР оглашаются студентам. Комиссия вправе отметить лучшие ВКР.

Итоговая оценка по результатам защиты ВКР проставляется в Книгу протоколов заседания ГЭК по защите ВКР и зачетную книжку студента. В каждом из указанных документов ставится подпись председателя и членов комиссии. В Книге протоколов заседания ГЭК фиксируются также вопросы, заданные студенту.

Книги протоколов являются документами длительного срока хранения и в соответствии с номенклатурой дел университета подлежат сдаче в архив в установленном порядке.

Результаты защиты ВКР, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

Оценка ОТЛИЧНО ставится, если обучающийся сделал развернутый и логичный доклад по теме ВКР в пределах регламентируемого времени, отвечает на заданные вопросы развернуто, логично в соответствии с выполненной работой, принятые в работе, обнаруживает максимально глубокие знания профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий. Развернуто аргументирует принятые в работе технические решения, приводит убедительные доводы. Делает содержательные выводы. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации. При

выставлении итоговой оценки также оказывает влияние рекомендованные оценки руководителя ВКР и рецензента, указанные и обоснованные в отзыве руководителя и рецензента.

Оценка ХОРОШО ставится, если обучающийся сделал развернутый и логичный доклад по теме ВКР в пределах регламентируемого времени, с незначительными недочетами. Ответы на вопрос демонстрируют хорошие знания с незначительными неточностями. Развернуто аргументирует принятые технические решения, приводит убедительные примеры, однако наблюдается некоторая непоследовательность анализа. Выводы правильны. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного комплекса и дополнительных источников информации. При выставлении итоговой оценки также оказывает влияние рекомендованные оценки руководителя ВКР и рецензента, указанные и обоснованные в отзыве руководителя и рецензента.

Оценка УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО ставится за развернутый доклад в пределах регламентируемого времени. Студент обнаруживает слабость в развернутом обосновании принятых технических решений и демонстрирует слабость в некоторых профессиональных понятиях. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. При выставлении итоговой оценки также оказывает влияние рекомендованная оценка руководителя ВКР, указанная и обоснованная в отзыве руководителя и рекомендованная оценка рецензента, указанная и обоснованная в отзыве рецензента. При выставлении итоговой оценки также оказывает влияние рекомендованные оценки руководителя ВКР и рецензента, указанные и обоснованные в отзыве руководителя и рецензента.

Оценка НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО ставится при условии, если студент сделал слабый доклад, делает серьезные ошибки в ответах на задаваемые вопросы, демонстрирует отсутствие знаний по ряду профессиональных понятий, категорий, концепций, теорий, а также не в состоянии обосновать принятые технические решения. При выставлении итоговой оценки также оказывает влияние рекомендованные оценки руководителя ВКР и рецензента, указанные и обоснованные в отзыве руководителя и рецензента.

По результатам государственной итоговой аттестации выпускников экзаменационная комиссия по защите выпускных квалификационных работ принимает решение о присвоении им квалификации по направлению и выдаче диплома о высшем образовании.

Решения ГЭК принимаются простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса.

По завершении заседания Председатель ГЭК заполняет справку о соблюдении процедурных вопросов при проведении защиты ВКР.

По завершении работы ГЭК составляется отчет о работе ГЭК, который в обязательном порядке должен содержать сформулированные рекомендации, направленные на совершенствование профессиональной подготовки студентов.

Тексты ВКР, прошедшие успешную защиту, размещаются в электронной библиотечной системе (далее ЭБС) Университета (за исключением работ, содержащих государственную, коммерческую или другую тайну в соответствии с законами о тайне).

Размещением занимается выпускающая кафедра. Реферат и учетная карточка ВКР (формат PDF) хранится в научной библиотеке Университета (публичная часть ЭБС, доступ через читальный зал библиотеки). Полный текст ВКР (пояснительная записка, приложения, демонстрационные материалы) в электронной форме (формат PDF) хранится в структурном подразделении (закрытая часть ЭБС, доступ по заявлению с визой проректора по учебной работе).

Реферат ВКР оформляется в виде презентации (6 слайдов). Примерная структура реферата ВКР:

- общие сведения о работе – 1 слайд;
- основные этапы исследования – 4 слайда;
- результаты и выводы работы – 1 слайд.

Учетная карточка ВКР оформляется в виде электронного документа (формат DOC/DOCX) и содержит следующую информацию:

1. Исполнитель – Фамилия Имя Отчество (полностью)
2. Тема
3. Год выполнения
4. Уровень образования (бакалавр/ специалист/ магистр)
5. Форма обучения (ОФО, ЗФО, ОЗФО)
6. Направление (шифр и название)
7. Название образовательной программы (название профиля/ специализации/ магистерской программы)
8. Руководитель - Фамилия Имя Отчество (полностью), степень, должность (с указанием кафедры)
9. Шифр УДК (проставляется научной библиотекой)

Учетная карточка и реферат ВКР передаются структурным подразделением в научную библиотеку для размещения в ЭБС.

8. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

8.1. Форма и число экзаменов

Для выпускников, обучающихся по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», государственный экзамен (ГЭ) по содержанию реализован в виде полидисциплинарного экзамена и предполагает, что ответ на каждый вопрос опирается только на одну дисциплину, но разные вопросы могут относиться к различным дисциплинам.

В каждый билет входит по 3 вопроса из различных разделов, выносимых на ГЭ дисциплин. ГЭ проводится в письменной форме. Время на подготовку ответа на билет составляет 4 часа.

8.2. Перечень дисциплин, выносимых на государственный экзамен

В состав государственного экзамена включены вопросы по следующим дисциплинам: «Тепловые электростанции», «Эксплуатация и техническое обслуживание тепловых электростанций», «Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий», «Современные методы проектирования объектов ТГУ», «Водоподготовка и водный режим в теплоэнергетических установках», «Холодильные установки», «Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике, теплотехнологии», «Аналитические и численные методы решения уравнений тепломассообмена», «Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике, теплотехнологии» и «Автоматизация управления теплоэнергетических систем».

8.3. Сроки выдачи вопросов и подготовки к государственному экзамену

Расписание работы Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) и перечень вопросов, выносимых на ГЭ, доводятся до студентов не позднее, чем за один месяц до даты проведения.

8.4. Форма и процедура проведения государственного экзамена

Комплексный государственный экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией. Экзаменационная комиссия формируется из ведущих преподавателей выпускающей кафедры, как правило, преподающих учебные дисциплины, включенные в состав итогового междисциплинарного экзамена. В состав экзаменационной комиссии могут включаться ведущие преподаватели и научные сотрудники других вузов.

Состав государственной экзаменационной комиссии, включая ее председателя и секретаря, утверждается приказом ректора вуза.

В период подготовки к экзамену, проводимому для выпускников, студентам предоставляются необходимые консультации в форме обзорных лекций по каждой вошедшей в итоговый экзамен дисциплине.

При подготовке к ответу студенты делают необходимые записи по каждому вопросу на выданных секретарем экзаменационной комиссии листах бумаги со штампом факультета. На

подготовку к экзамену, который проводится в устной форме, студенту дается 4 академических часа. В процессе подготовки ответа и после его завершения по всем вопросам экзаменационного билета студенту членами экзаменационной комиссии с разрешения ее председателя могут быть заданы уточняющие и дополнительные вопросы в пределах перечня, вынесенного на итоговый экзамен.

После завершения ответа студента на все вопросы и объявления председателем комиссии окончания опроса экзаменуемого члены экзаменационной комиссии проставляют в своем протоколе оценки за ответы экзаменуемого на каждый вопрос и по их совокупности.

По завершению экзамена государственная экзаменационная комиссия на закрытом заседании обсуждает характер ответов каждого студента, анализирует проставленные каждым членом комиссии оценки и проставляет каждому студенту согласованную оценку по итоговому экзамену по системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». В случае расхождения мнения членов экзаменационной комиссии по итоговой оценке на основе оценок, проставленных членами комиссии, решение экзаменационной комиссии принимается на закрытом заседании простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Итоговая оценка по экзамену заносится в протокол заседания экзаменационной комиссии, сообщается студенту и проставляется в зачетную книжку студента, где расписываются председатель и члены экзаменационной комиссии (равно как и в протоколе).

В случае получения студентом по комплексному государственному экзамену итоговой оценки «неудовлетворительно» он не допускается к выполнению и защите выпускной квалификационной работе и отчисляется из вуза с получением академической справки.

Листы с ответами студентов на экзаменационные вопросы подшиваются секретарем комиссии в отдельную папку «Итоговый междисциплинарный экзамен» и хранятся в течение трех лет на выпускающей кафедре.

Состав и содержание вопросов дисциплин, включаемых в итоговый экзамен, а также состав экзаменационной комиссии ежегодно корректируются и утверждаются на заседании выпускающей кафедры. Характер указанных корректировок своевременно доводится до сведения студентов.

8.5. Критерии оценивания

Критерии оценивания экзаменационной работы разрабатываются выпускающей кафедрой. Для каждой из оценок ОТЛИЧНО, ХОРОШО, УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО и НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО указываются:

- достаточное количество вопросов раскрытых полностью;
- количество вопросов раскрытых частично (с указанием процента).

Оценка **ОТЛИЧНО** ставится, если студент строит ответ логично в соответствии с планом, обнаруживает максимально глубокое знание профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает аналитический подход в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

Оценка **ХОРОШО** ставится: за развернутый, полный, с незначительными ошибками или одной существенной ошибкой ответ, в котором выдерживается план сообщения основного материала. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, однако наблюдается некоторая непоследовательность анализа. Выводы правильны. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

Оценка **УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** ставится: за развернутый ответ, содержащий сообщение основного материала при двух-трех существенных фактических ошибках. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.

Оценка **НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** ставится при условии недостаточного раскрытия профессиональных понятий, категорий, концепций, теорий. Студент проявляет стремление подменить научное обоснование проблем рассуждениями обыденно-повседневного бытового характера. Ответ содержит ряд серьезных неточностей. Выводы поверхностны.

Решение о выставяемых оценках принимается ГЭК на закрытом совещании по результатам голосования простым большинством голосов. В случае неоднозначного решения, голос председателя считается за два. 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. Решение оформляется протоколом.

ПРОГРАММА
государственного экзамена
для направления 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
программа «Промышленная теплоэнергетика»
кафедра «Теплоэнергетика»

9.1. Перечень дисциплин (тем), выносимых на ГЭ; к каждой дисциплине – перечень вопросов

Перечень дисциплин, выносимых на государственный экзамен: «Тепловые электростанции», «Эксплуатация и техническое обслуживание тепловых электростанций», «Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий», «Современные методы проектирования объектов ТГУ», «Водоподготовка и водный режим в теплоэнергетических установках», «Холодильные установки», «Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике, теплотехнологии», «Аналитические и численные методы решения уравнений тепломассообмена», «Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике, теплотехнологии» и «Автоматизация управления теплоэнергетических систем».

2. Перечень вопросов

«Тепловые электростанции»:

- 1) Вспомогательное оборудование ТЭС. Его назначение и особенности работы.
- 2) Технологическая схема производства электроэнергии и теплоты на ТЭС.
- 3) Вид и значение графиков электрической и тепловых нагрузок ТЭС.
- 4) Экономические показатели работы КЭС и ТЭЦ.
- 5) Критерии выбора типа и мощности ТЭС.
- 6) Назначение и особенности топливного хозяйства ТЭС.

«Эксплуатация и техническое обслуживание тепловых электростанций»:

- 1) Графики нагрузок ТЭС.
- 2) Маневренность оборудования ТЭС.
- 3) Классификация и характеристика режимов работы ТЭС.
- 4) Способы получения пиковой мощности.
- 5) Система планово-предупредительных ремонтов оборудования.
- 6) Структура организации технического обслуживания и ремонта оборудования.

«Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий»:

- 1) Пути снижения потерь энергии при ее транспортировке к непосредственному потребителю.
- 2) Варианты снижения механического недожога топлива.
- 3) Пути снижения коррозии оборудования ТЭЦ.
- 4) Пути рациональной реконструкции котельного оборудования ТЭС.
- 5) Пути повышения эффективности процессов производства и передачи тепловой энергии.

6) Перспективы использования комбинированной выработки тепла и электроэнергии на ТЭЦ.

«Современные методы проектирования объектов ТГУ»:

- 1) Состав и содержание исходных данных для выполнения проекта. Техническое задание и технические условия.
- 2) Перечень и содержание основных разделов проектной документации ТГУ.
- 3) Техническое регулирование в теплоэнергетике и теплотехнике. Технические регламенты и национальные стандарты.
- 4) Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
- 5) Нормативная документация, регламентирующая проектные решения по разделам: топливоснабжение, отопление и вентиляция, водопровод и канализация котельной.
- 6) Виды тепловых схем. Тепловые схемы ТГУ различного назначения.

«Водоподготовка и водный режим в теплоэнергетических установках»:

- 1) Методы умягчения воды для теплорегулирующих установок.
- 2) Дистилляция, ионитовый метод и обратный осмос для обессоливания воды.
- 3) Методы удаления растворенного газа из воды. Классификация дегазаторов.
- 4) Вспомогательные установки для катионового умягчения воды.
- 5) Магнитная обработка воды для котлов.
- 6) Катионовый метод умягчения воды. Схемы и условия их применения.

«Холодильные установки»:

- 1) Парокомпрессионные холодильные машины.
- 2) Газовые холодильные машины.
- 3) Пароэжекторные холодильные машины.
- 4) Абсорбционные холодильные машины.
- 5) Термоэлектрические холодильные машины.
- 6) Основное оборудование холодильных станций.

«Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике, теплотехнологии»:

- 1) Пути решения проблемы нехватки энергоресурсов.
- 2) Существующие проблемы энерго- и ресурсосбережения в России.
- 3) Влияние энергосбережения на экономику Российской Федерации.
- 4) Нормативно-правовые документы по РФ и в УР, обязывающие заниматься энергосбережением.
- 5) Стратегические цели и задачи энерго- и ресурсосбережения.
- 6) Основные направления в решении выполнения задач энергосбережения до 2020 г.

«Аналитические и численные методы решения уравнений тепломассообмена»:

- 1) Уравнения математической физики.
- 2) Процессы тепломассопереноса, описываемые обыкновенными дифференциальными уравнениями.
- 3) Методы решения уравнений Эйлера.
- 4) Методы решения уравнений Навье-Стокса в естественных переменных.
- 5) Методы решения уравнений Навье-Стокса в преобразованных переменных.
- 6) Подходы к моделированию турбулентности.

«Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике, теплотехнологии»:

- 1) Виды энергетического бизнеса. Субъекты бизнеса.
- 2) Система показателей энергетического производства.
- 3) Привлечение инвестиций в энергетику. Участие потребителей в инвестировании.
- 4) Принципы энергетической политики. Антикризисная форма энергетической политики.
- 5) Реализация региональной политики в сфере энергетики.
- 6) Содержание энергетического маркетинга. Маркетинговые исследования и прогнозирование энергопотребления.

«Автоматизация управления теплоэнергетических систем»:

- 1) Автоматизированные системы управления, назначение и цели создания.
- 2) Состав АСУТП.
- 3) Стадии создания АСУ.
- 4) Теоретические основы автоматического управления.
- 5) Теплотехнические объекты управления.
- 6) Технические средства систем управления.

9.2. Список литературы для подготовки

Литература приведена в рабочих программах, представленных выше дисциплин.

ПРОТОКОЛ ЧЛЕНА ГЭК

заседания государственной экзаменационной комиссии

по образовательной программе Теплоэнергетика и теплотехника

сдачи государственного экзамена от «__»_____ 2017г

п.п. №	Фамилия, имя, отчество обучающегося	Оценивание элементов			Оценка члена ГЭК	Комментарии
		Вопрос 1	Вопрос 2	Вопрос 3		
1						
2						
3						

Член ГЭК

Фамилия И.О.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

председателя государственной экзаменационной комиссии
о соблюдении процедурных вопросов
при проведении государственного аттестационного испытания
в форме государственного экзамена
по образовательной программе Теплоэнергетика и теплотехника
от «__»_____ 201 г.

1. Дата-время начала и окончания заседания
2. Минимальное число членов ГЭК, присутствовавших при ответе (докладе студентов)
3. Минимальное время подготовки студентов к ответу
4. Использование студентами средств связи, запрещенных материалов _____ (Фамилии И.О., что использовали, принятые меры/ не использовались)
5. Проведение замен билета (Фамилии И.О. обучающегося, причина замены/ не проводилось)
6. Жалобы студентов на самочувствие (Фамилии И.О., жалобы, принятые меры/ не зафиксировано)

Председатель ГЭК _____ Фамилия И.О.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

председателя государственной экзаменационной комиссии
о соблюдении процедурных вопросов
при проведении государственного аттестационного испытания
в форме защиты выпускной квалификационной работы
по образовательной программе Теплоэнергетика и теплотехника _____
от «__»_____ 201 г

1. Дата-время начала и окончания заседания
2. Минимальное число членов ГЭК, присутствовавших при ответе (докладе студентов)
3. Минимальное время доклада обучающихся
4. Использование студентами средств связи, запрещенных материалов _____ (Фамилии И.О., что использовали, принятые меры/ не использовались)
5. Предоставление возможности обучающимся ответа на замечания руководителя работы (рецензента)
6. Нарушения процедуры защиты (указать что и кем нарушалось, повлияло ли на защиту/ не было)
7. Жалобы студентов на самочувствие (Фамилии И.О., жалобы, принятые меры/ не зафиксировано)

Председатель ГЭК _____ Фамилия И.О.

ПРОТОКОЛ

от «__» _____ 20__ г. № _____
заседания государственной экзаменационной комиссии (ВКР) _____

(шифр направления/ специальности)

с __ час. __ мин. до __ час. __ мин. по защите ВКР

студента _____
(Ф.И.О. полностью)

На тему _____

Присутствовали:

Председатель ГЭК (ВКР) _____

Члены комиссии:

ВКР выполнена под руководством _____
(Ф.И.О., должность)

Рецензент _____
(Ф.И.О., должность)

В государственную комиссию (ВКР) представлены следующие материалы:

1. Расчетно-пояснительная записка на _____ листах
2. Чертежи на _____ (_____) листах

(цифра прописью)

3. Отзыв руководителя ВКР (оценка) _____

4. Рецензия к ВКР (оценка) _____

После сообщения о выполненной ВКР в течение _____ минут студенту были заданы следующие вопросы:

Общая характеристика ответов студента на заданные вопросы и рецензию _____

Решением ГЭК (ВКР) присвоить _____
(Ф.И.О. студента)

степень/ квалификация _____
по направлению / специальности _____
(шифр)

(наименование)

Выдать диплом с **отличием без отличия** (нужное подчеркнуть)

Председатель ГЭК (ВКР) _____
(подпись, И.О.Ф.)

Члены комиссии _____
(подпись, И.О.Ф.)

Секретарь ГЭК (ВКР) _____

