МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Забайкальский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет Энергетический

Кафедра Энергетики

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

_____ Батухтин А.Г.

(подпись, Ф. И. О.)

«31» августа 2021г.

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

на 9 зачетных единиц

для направления подготовки (специальности) 13.04.01 – Теплоэнергетика и теплотехника

код и наименование направления подготовки (специальности)

Направленность ОП «Технология производства электрической и тепловой энергии»

(профиль, специализация, магистерская программа)

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом

Министерства образования и науки Российской Федерации

от « 28 » февраля 20 18 г. № 146

Чита – 2021г.

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации по образовательной программе «13.04.01 – Теплоэнергетика и теплотехника»

(наименование направленности программы)

является установление уровня подготовки выпускника ЗабГУ к решению задач профессиональной деятельности и соответствия требованиям ФГОС ВО.

Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме. Требования ФГОС к уровню профессиональной подготовки выпускника по данному направлению подготовки/специальности задаются совокупностью универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать бакалавр/магистр/специалист для решения профессиональных задач в соответствии с квалификационными требованиями.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

a) расширение, закрепление и систематизация теоретических знаний полученных в процессе освоения обучающимися образовательной программы;
b) приобретение навыков практического применения теоретических знаний при решении конкретных производственно-технологических, проектно-конструкторских, сервисно-эксплуатационных и организационно-управленческих задач;
c) формирование навыков ведения самостоятельных теоретических, проектных и опытно-экспериментальных исследований;
d) определение уровня сформированности у выпускников общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;
e) определение готовности выпускников к самостоятельному решению профессиональных задач в соответствии с основным видом профессиональной деятельности.

Проектно-конструкторский тип задач профессиональной деятельности:

– руководство работниками, осуществляющими проектирование ОПД,

– выполнение специальных расчетов для проектирования ОПД,

– проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений.

Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности:

– руководство работниками, осуществляющими проектирование ОПД.

Производственно-технологический тип задач профессиональной деятельности:

– оперативное управление работой ОПД,

– организация диспетчерско-технологического управления в границах зоны обслуживания организации.

1.1. Виды и формы проведения ГИА

Государственная итоговая аттестация по направлению (специальности)

13.04.01, Теплоэнергетика и теплотехника, направленность

«Технология производства электрической и тепловой энергии»

(код, наименование, профиль)

включает:

а) защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

1.2. Объем времени на подготовку и проведение ГИА, сроки проведения

Объем времени на подготовку и защиту выпускной квалификационной работы составляет 4 недели и 6 зачетных единиц.

1.3. Требования к результатам освоения образовательной программы

В соответствии с ФГОС ВО в рамках государственной итоговой аттестации проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Таблица 1

Планируемые результаты освоения образовательной программы	
Индекс и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	ИД-1$_{УК-1}$. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
	ИД-2$_{УК-1}$. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации).
	ИД-3$_{УК-1}$. Формирует возможные варианты решения задач.
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	ИД-1$_{УК-2}$. Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла.

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	ИД-1$_{УК-3}$. Демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом).
	ИД-2$_{УК-3}$. Руководит членами команды для достижения поставленной задачи.
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	ИД-1$_{УК-4}$. Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке.
	ИД-2$_{УК-4}$. Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык
	ИД-3$_{УК-4}$. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	ИД-1$_{УК-5}$. Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций.
	ИД-2$_{УК-5}$. Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий.
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	ИД-1$_{УК-6}$. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.
	ИД-2$_{УК-6}$. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки.	ИД-1ОПК-1. Формулирует цели и задачи исследования.
	ИД-2$_{ОПК-1.}$ Определяет последовательность решения задач.
	ИД-3$_{ОПК-1.}$ Формулирует критерии принятия решения.
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИД-1$_{ОПК-2}$. Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи.
	ИД-2$_{ОПК-2}$. Проводит анализ полученных результатов.
	ИД-3$_{ОПК-2.}$ Представляет результаты выполненной работы.
Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский.	

ПК-1. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	ИД-1ПК-1. Демонстрирует понимание принципов проектирования ОПД в команде.
	ИД-2ПК-1. Руководит работниками, осуществляющими проектирование ОПД.
ПК-2. Разрабатывает проектную документацию и выполняет специальные расчеты для проектирования ОПД.	ИД-1ПК-2. Демонстрирует знание требований НТД при проектировании ОПД, их элементов и систем.
	ИД-2ПК-2. Разрабатывает и оформляет законченные проектно-конструкторские работы по проектированию ОПД, их элементов и систем.
ПК-3. Обладает способностью к проведению технико-экономического обоснования проектных разработок.	ИД-1ПК-3. Демонстрирует знание методик технико-экономического обоснования проектных разработок ОПД.
	ИД-$2_{ПК-3.}$ Использует методики технико-экономического обоснования проектных разработок ОПД.
Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический	
ПК-4. Способен к организации технологического сопровождения планирования и оптимизации потоков и режимов работы ОПД.	ИД-1ПК-4. Способен принимать и обосновывать конкретные технические и управленческие решения при планировании и оптимизации потоков и режимов работы ОПД.
	ИД-$2_{ПК-4}$. Соблюдает правила технологической дисциплины и выполнение требований нормативно-технической документации при эксплуатации ОПД.
ПК-5. Обладает готовностью к управлению разработкой мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД.	ИД-1ПК-5. Демонстрирует знание нормативов по энерго- и ресурсосбережению на ОПД
	ИД-2ПК-5. Разрабатывает мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на ОПД.
Тип задач профессиональной деятельности - научно-исследовательский.	
ПК-6. Обладает способностью к проведению научных исследований при проектирование ОПД.	ИД -1ПК-6. Демонстрирует знание основ научных исследований при проектирование ОПД.
	ИД -2ПК-6. Использует методики научных исследований при проектировании ОПД, их элементов и систем.

Опосредованно в процессе государственной итоговой аттестации на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам учебного плана оценивается уровень сформированности следующих компетенций: УК-5, УК-6.

Критерии оценки данных компетенций:

– компетенция сформирована на пороговом уровне, если средняя оценка промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана, направленным на ее формирование меньше 4 баллов;

– компетенция сформирована на высоком уровне, если средняя оценка промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана, направленным на ее формирование не меньше 4 баллов.

2. Требования к выпускникам, проверяемые в ходе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

В рамках подготовки и защиты выпускной квалификационной работы проверяется степень сформированности у выпускника следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

2.1. Вид выпускной квалификационной работы и требования к ней

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде магистерской диссертации и представляет собой логически завершенное теоретическое или экспериментальное исследование по актуальной теме в области технологий производства тепловой и электрической энергии. Магистерская диссертация демонстрирует уровень овладения магистрантом необходимыми теоретическими знаниями, практическими умениями и навыками, позволяющими ему самостоятельно решать профессиональные задачи.

Магистерская диссертация должна:

- быть актуальной и соответствовать типам задач профессиональной деятельности, иметь элементы новизны и практическую значимость;

- носить творческий, практический характер и основываться на актуальных данных и передовых научных разработках в области технологий производства тепловой и электрической энергии;

- содержать совокупность научных положений или научно-технических решений, которые выдвигаются автором для публичной защиты;

- демонстрировать полученные магистром углубленные теоретические и практические профессиональные знания и умения;

- свидетельствовать о личном вкладе и способности автора формулировать и решать научно-исследовательские и практические задачи, проводить самостоятельные исследования или разработки;

- обладать четкой структурой и логически верным изложением материала.

Выпускная работа магистра должна состоять из пояснительной записки (90-150 листов формата А4) в которой отражается: обоснование выбора темы исследования и её актуальность, научная новизна и практическая значимость проводимого исследования, аналитический обзор состояния проблемы в рамках которой проводится исследование, обоснование выбора методов исследования, изложение материалов исследования и анализ полученных результатов, выводы, список использованной литературы и оглавление.

2.2. Порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ

Выпускающая кафедра составляет и утверждает перечень тем магистерских диссертаций, предлагаемых обучающимся, и доводит его до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА. В их основе могут быть научные или научно-методические направления исследования кафедры, а также направления исследований, предложенные профильными организациями.

По письменному заявлению обучающегося кафедра может в установленном ею порядке предоставить обучающемуся возможность подготовки и защиты магистерской диссертации по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

За соответствие тематики, целей, задач ВКР, актуальность работы, организацию ее выполнения несут ответственность выпускающая кафедра и руководитель работы

2.3. Порядок выполнения, оформления, представления в государственную экзаменационную комиссию и защиты выпускной квалификационной работы

Для подготовки магистерской диссертации за обучающимся закрепляется научный руководитель. Научным руководителем диссертанта назначается профессор или доцент выпускающей кафедры (для работ, выполняемых на стыке научных направлений, – с привлечением одного или двух научных консультантов).

При подготовке ВКР руководитель:

- осуществляет подготовку задания на выполнение ВКР;

- оказывает обучающемуся помощь в составлении календарного графика и плана ВКР;

- выдает рекомендации и проводит консультации по подбору фактического материала в ходе преддипломной практики, методике его обобщения, систематизации, по его обработке и использованию в ВКР;

- осуществляет проверку качества выполнения работы, ее соответствия поставленным целям и задачам;

- контролирует соблюдение основных требований к оформлению представленной работы и иллюстративного материала.

Магистерская диссертация по направлению 13.04.01. «Теплоэнергетика и теплотехника», Магистерская программа «Технология производства электрической и тепловой энергии» представляется в форме пояснительной записки объемом от 90 до 150 страниц печатного текста, включая введение, основную часть, заключение, библиографический список и приложения. Текст иллюстрируется рисунками и таблицами. Дополнительно к пояснительной записке готовятся до 10 листов графического материала (чертежи, плакаты) и мультимедийная презентация для электронного сопровождения доклада студента (по желанию).

Пояснительная записка ВКР должна включать:

- титульный лист;

- пояснительная записка;

- задание;

- календарный план;

- реферат (актуальность работы, цели и задачи работы, объект исследований);

- содержание;

- введение, кратко описывающее предметная область, к которой относится тема магистерской диссертации;

- раздел, содержащий постановку задачи исследования и включающий обоснование выбора темы исследования и её актуальность, цель и содержание поставленных задач, в разделе формулируются объект и предмет исследования, указывается выбранные методы исследования, сообщается, в чем заключается научная новизна, практическая значимость исследования, а так же отмечаются положения, которые выносится на защиту.

- разделы, содержащие аналитический обзор, в котором дается аналитическая оценка состояния проблемы в рамках которой проводится исследование за определенный промежуток времени, включая аргументированную характеристику анализируемого материала,

- разделы, в которых подробно рассматриваются методика и техника исследования и обобщаются результаты исследования. Разделы основной части должны соответствовать

теме диссертационной работы и полностью её раскрыть. Разделы должны показать умение магистранта сжато, логично и аргументировано излагать материал, изложение и оформление которого должны соответствовать требованиям, предъявляемым к работам, направляемым в печать;

- раздел по безопасности и экологичности проекта (предусматривается для магистерских диссертаций, в которых выполняется проектирование нового энергетического объекта, разрабатываются вопросы модернизации, реконструкции и т.п. действующих электростанций);

- раздел, содержащий результаты анализа экономической эффективности проекта;

- заключение, содержащее краткий обзор основных теоретических и прикладных результатов магистерской диссертации, выносимых на защиту и согласованных с целями и задачами магистерской диссертации;

- библиографический список;

- приложения.

Законченная ВКР, подписанная магистрантом, представляется руководителю в машинописном виде. После просмотра и окончательного одобрения работы руководитель подписывает ее, дает письменный отзыв.

Магистерская диссертация также направляется независимому рецензенту профильной организации. После просмотра работы и беседы с магистрантом рецензент дает письменную рецензию, которая заверяется подписью рецензента и печатью организации.

Выпускник обязан наряду с печатным вариантом представить файл с полным текстом ВКР. Текст ВКР в электронном виде проверяется на определение объема заимствования, в том числе содержательного, выявление неправомочных заимствований по системе «Антиплагиат».

Проверка ВКР производится на сайте www.antiplagiat.ru. Допустимый процент заимствования текста при проверке в данной системе определяется факультетом. По результатам проверки на заимствование составляется справка, которая вкладывается вместе с отзывом в ВКР.

Магистерская диссертация подлежит нормоконтролю на соответствие требованиям оформления, представленным в методической инструкции МИ 4.2-5_47-01-2013 «Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации».

Для окончательного решения о допуске к защите ВКР обучающийся представляет на выпускающую кафедру выпускную квалификационную работу. Допуск к защите ВКР оформляется решением на заседании кафедры и подписывается заведующим кафедрой. На

кафедре должен быть осуществлён контроль за соответствием темы выполненной ВКР направленности (профилю) подготовки, за полнотой раскрытия темы в содержании работы.

Обучающийся знакомится с отзывом и рецензией не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР. Отрицательный отзыв рецензента не является препятствием для защиты ВКР.

ВКР, подписанная руководителем, заведующим выпускающей кафедрой с отзывом руководителя, справкой по результатам проверки на заимствование, сдается на кафедру в жестком переплете в срок, определенный в «Положении о государственной итоговой аттестации».

Обучающийся допускается к защите ВКР только при наличии всех подписей и документов. Указанные документы передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Защита ВКР проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. Общая продолжительность защиты ВКР не должна превышать 45 минут, продолжительность доклада обучающегося — 8–10 минут.

Процедура защиты ВКР включает в себя:

- представление обучающегося членам комиссии;
- доклад обучающегося с использованием иллюстративного материала об основных результатах выполнения ВКР;
- вопросы членов ГЭК и присутствующих после доклада обучающегося;
- ответы обучающегося на заданные вопросы;
- заслушивание рецензии;
- заслушивание отзыва руководителя;
- ответы обучающегося на замечания.

Решения ГЭК принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Результаты защиты объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК. Протоколы заседаний комиссий подписываются председателем и секретарем экзаменационной комиссии.

2.4. Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО) на основе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа оценивается членами государственной экзаменационной комиссии по четырех-балльной шкале. Оценки выставляются государственной экзаменационной комиссией по каждому показателю согласно определенным критериям и шкалой оценки (таблица 4).

При оценке защиты выпускной квалификационной работы бакалавра учитывается умение четко и логично излагать материалы работы, отвечать на вопросы по ее содержанию, оценивать свой вклад в решение проблемы, иллюстрировать грамотность оформления работы, мнение научного руководителя и членов ГЭК.

Таблица 2

Показатели, критерии, шкала оценки результатов защиты ВКР

Показатели	Критерии оценки в соответствии с четырех-балльной шкалой оценки				Коды проверяемых компетенций
	Отлично	**Хорошо**	**Удовлетворительно**	**Неудовлетворительно**	
1. Актуальность темы ВКР	Тема соответствует программе подготовки, касается актуальных проблем науки и техники, имеет теоретическую и практическую значимость	Тема соответствует программе подготовки, в основном определена актуальность проблемы, практическая значимость темы диссертации	Тема соответствует программе подготовки, но не разводится актуальность проблемы и темы ВКР	Тема не в полной мере соответствует программе подготовки, недостаточно обоснованы проблема и тема ВКР	УК - 1 ОПК - 1,2 ПК - 6
2. Разработка методологического аппарата ВКР	Определены и обоснованы объект, предмет, цель, задачи исследования, методы ВКР; указаны новизна и практическая значимость исследования	Определен и в основном обоснован методологический аппарат ВКР	Имеются рассогласования в методологическом аппарате ВКР	Не соотносятся объект и предмет, цели и задачи, цели и методы ВКР	УК - 1 ОПК - 1,2 ПК -1-6
3. Оформление библиографического списка	Оформление соответствует ГОСТу. Использовано не менее 50 источников, соответствующих теме	Имеются отдельные нарушения в оформлении, список в основном соответствует теме	Имеются нарушения в оформлении списка, отбор источников недостаточно обоснован	Список литературы свидетельствует о слабой изученности проблемы	УК - 1 ОПК - 1
4. Выбор структуры работы	Структура ВКР соответствует целям и задачам, содержание соответствует названиям разделов, части соразмерны	Структура ВКР соответствует целям и задачам, имеются незначительное рассогласование содержания и названия разделов, некоторая их несоразмерность	Имеется ряд нарушений в выборе структуры ВКР	Структура работы не обоснована	УК - 1,6 ОПК - 1,2 ПК -1-6
5. Оформление выводов и заключения	Выводы логичны, обоснованы, соответствуют целям, задачам и методам работы. В заключении указаны выводы по задачам исследования, возможности внедрения и дальнейшие перспективы работы	Выводы и заключение в целом обоснованы; содержание работы допускает дополнительные выводы	Имеются логические погрешности в выводах, их недостаточная обоснованность	Выводы и заключения не обоснованы	УК - 1,4 ОПК - 2 ПК - 6
6. Глубина теоретического анализа темы	Изучены основные теоретические работы, посвященные проблеме ВКР, проведен сравнительно-сопоставительный анализ источников, выделены основные методологические и теоретические подходы к решению проблемы,	Изучена большая часть основных работ, проведен их сравнительно-сопоставительный анализ, определена собственная теоретическая позиция автора	Изучены недостаточно основные работы по проблеме, теоретический анализ носит описательный характер, отсутствует собственная позиция автора	Не изучены основные работы, отсутствует анализ источников, «сплошное» конспектирование работ	УК - 1 ОПК - 1,2 ПК - 6

	определена и обоснована собственная позиция автора				
7. Обоснованность практической части исследования	Определена методика и обоснованы методы, методика, сроки и база исследования в соответствии с целями и задачами ВКР	Определены и в основном обоснованы методы, сроки, база исследования	Методы и методика исследования недостаточно или частично обоснованы, база и сроки исследований соответствуют целям	Методы, база, сроки исследования не соответствуют целям	УК - 1 ОПК - 1,2 ПК - 1-6
8. Оформление работы	Объем работы соответствует 50-100 стр., выдержано соотношение частей по объему. Ссылки, графики, таблицы, заголовки, оглавление оформлено безупречно, работа «вычитана»	Работа превышает рекомендуемый объем, теоретическая часть превышает по объему практическую. Имеются отдельные нарушения в оформлении	Работа меньше рекомендуемого объема, как в теоретической, так и в практической части. Имеется ряд нарушений в оформлении ВКР.	Работа не соответствует требованиям по объему. Работа не вычитана, содержит орфографические, пунктуационные ошибки.	УК - 1,6 ОПК - 2
9. Степень организованности и самостоятельности при выполнении работы	Обучающимся соблюдается график выполнения ВКР, проявляется высокая степень самостоятельности в подборе и анализе литературы, проектировании эксперимента.	График выполнения ВКР в основном соблюдается, работа выполняется в сотрудничестве с руководителем.	График соблюдается, работа ведется в рамках указаний руководителя	График не соблюдается, указания руководителя выполняются частично или не выполняются	УК - 1-3,6 ОПК - 2-5 ПК - 1-6
10. Уровень защиты ВКР	Обучающийся раскрыл сущность своей работы, точно ответил на вопросы, продемонстрировал умение вести научную дискуссию, отстаивать свою позицию, признавать возможные недочеты	В целом раскрыта сущность работы, даны точные ответы на вопросы; отчасти студент испытывает затруднения в ведении научной дискуссии	Сущность работы раскрыта частично, ответы на вопросы недостаточно убедительны	Сущность работы магистрантом осознана недостаточно, слабо ориентируется в содержании ВКР	УК – 1.2,4 ОПК – 1,2 ПК -1-6
11. Владение научным стилем устной и письменной речи	Текст ВКР и выступление выпускника в ходе защиты логичны, последовательны, грамотны, репрезентативны, используется фразеология научного стиля, соблюдаются грамматические и синтаксические особенности научного стиля	Магистрант в основном владеет научным стилем речи	Магистрант частично владеет научным стилем речи	Магистрант не владеет научным стилем речи	УК-4
Уровень сформирован-ности компетенций	**Компетенции сформированы на высоком уровне**		**Компетенции сформированы на пороговом уровне**	**Компетенции не сформированы**	

2.5. Темы выпускных квалификационных работ

Тема магистерской диссертации определяется обучающимся и закрепленным за ним научным руководителем совместно при подготовке задания на выполнение ВКР в ходе предметного обсуждения специфики возможных вариантов тем с учетом индивидуальных способностей и качеств магистранта.

Каждая тема является новой и индивидуальной, а также основывается на наиболее актуальных проблемах отрасли.

Примеры тем:

1. Исследование влияния режимов работы котельных малой мощности Забайкальского края на топливную составляющую тарифов на тепловую энергию.
2. Повышение эффективности системы теплоснабжения района «41 квартал СибВО» г. Чита.
3. Оценка увеличения присоединенной нагрузки ПНС-5 тепловых сетей г. Чита.
4. Применение электроразрядных технологий на ТЭЦ Забайкальского края.
5. Оценка эффективного радиуса теплоснабжения малоэтажной застройки (на примере района «Академгородок опытный» п. Восточный).
6. Оптимизация режимов работы Харанорской ГРЭС с учетом потерь в электрических сетях.

3. Учебно-методическое и информационное обеспечение итоговой государственной аттестации

3.1. Основная литература

3.1.1. Печатные издания

1. Тепловые электрические станции : учебник / В. Д. Буров [и др.]; под ред. В.М. Лавыгина, А.С. Седлова, С.В. Цанева. - Москва : МЭИ, 2005. - 454 с. : ил. - ISBN 5-7046-1208-3 : 280-00.

2. Качан, Аркадий Дмитриевич. Технико-экономические основы проектирования тепловых электрических станций (курсовое проектирование) : учебник / Качан Аркадий Дмитриевич, Муковозчик Надежда Васильевна. - Минск : Высш. шк., 1983. - 158 с. : ил. - 0-45.

3. Кудинов, А.А. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях. / А. А. Кудинов, С. К. Зиганшина; Кудинов А.А.; Зиганшина С.К. - Moscow :Машиностроение, 2011. - . - Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях. [Электронный ресурс] / Кудинов А. А., Зиганшина С. К. - М.: Машиностроение, 2011. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942755584.html. - ISBN 978-5- 94275-558-4.

4. Маккавеев, Вячеслав Владимирович. Оптимизация отпуска теплоты при качественно-количественном регулировании открытых систем теплоснабжения / Маккавеев Вячеслав Владимирович, Куприянов Олег Егорович, Батухтин Андрей Геннадьевич. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 132с. - ISBN 978-5-9293-0483-5 : б/ц.

3.1.2. Издания из ЭБС

1. Строительство тепловых электростанций. Том 1. Проектные решения тепловых электростанций / И. К. Вишницкий [и др.]; Вишницкий И.К.; Кириллов Ю.И.; Лейпунский Б.Ф.; Пергаменщик Б.К.; Сапожников Ф.В.; Теличенко В.И. - Moscow : АСВ, 2010. - . - Строительство тепловых электростанций. Том 1. Проектные решения тепловых электростанций [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Под ред. проф. В. И. Теличенко. - М. : Издательство АСВ, 2010. - ISBN 978-5-93093-731-2. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937312.html

2. Баранов, Н.Н. Нетрадиционные возобновляемые источники и методы преобразования их энергии / Н. Н. Баранов; Баранов Н.Н. - Moscow : Издательский дом МЭИ, 2011. - . - Нетрадиционные возобновляемые источники и методы преобразования их энергии [Электронный ресурс] / Н.Н. Баранов. - М. : Издательский дом МЭИ, 2011. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383006511.html. - ISBN 978-5-383-00651-1.

3.2. Дополнительная литература

3.2.1. Печатные издания

1. Баженов, Михаил Иванович. Сборник задач по курсу "Промышленные тепловые электростанции" / Баженов Михаил Иванович, Богородский Александр Сергеевич. - учеб.пособие для вузов. - Москва : Энергоатомиздат, 1990. - 128с. : ил. - 0-30.

2. Клушин, Юрий Александрович. Тепловые электрические станции : введение в специальность: учеб. пособие / Клушин Юрий Александрович. - Москва : Энергоиздат, 1982. - 144 с. : ил. - 0-30.

3. Технико-экономические основы проектирования ТЭС : учеб. пособие / Батухтин Андрей Геннадьевич [и др.]. - Чита : ЗабГУ, 2012. - 140 с. - ISBN 978-5-9293-0766-9 : 100-00.

4. Тепловые и атомные электрические станции : справ. / под ред. В.А. Григорьева, В.М. Зорина. - Москва : Энергоиздат, 1982. - 624 с. : ил. - 3-90.

3.2.2. Издания из ЭБС

1. Кудинов, А.А. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях. / А. А. Кудинов, С. К. Зиганшина; Кудинов А.А.; Зиганшина С.К. - Moscow : Машиностроение, 2011. - . - Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях. [Электронный

ресурс] / Кудинов А. А., Зиганшина С. К. - М.: Машиностроение, 2011. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942755584.html. - ISBN 978-5- 94275-558-4.

2. Хрусталев, Б.М. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование / Б. М. Хрусталев; Хрусталев Б.М. - Moscow : АСВ, 2010. - . - Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование [Электронный ресурс] / Под ред. проф. Б. М. Хрусталева. - 3- е издание исправленное и дополненное. - М. : Издательство АСВ, 2010. - ISBN 978-5-93093-394-4. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930933944.html

3.2.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы*

Каждому обучающемуся предоставляется возможность индивидуального дистанционного доступа из любой точки, в которой имеется Интернет, к информационно-справочным и поисковым системам, электронно-библиотечным системам, с которыми у вуза заключен договор (ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система elibrary»; «Электронная библиотека диссертаций»).

Таблица 6.

№	Название сайта	Электронный адрес
1.	Сайт Министерства образования РФ	http://mon.gov.ru/structure/minister/
2.	Федеральный портал «Российское образование»	http://www.edu.ru
3.	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
4.	ЭБС «Консультант студента», коллекция «Энергетика»	www.studentlibrary.ru
5.	ЭБС «Лань»	www.e.lanbook.ru
6.	ЭБС «Юрайт»	www.biblio-online.ru
7.	Электронно-библиотечная система elibrary	https://elibrary.ru/

3.3. Перечень программного обеспечения

1. ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)).

2. ESET NOD32 Smart Security Business Edition (договор № 223-1/17-ЗК от 06.09.2017 г. (продление) (срок действия - сентябрь 2018г.)).

3. Foxit Reader (право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html) (срок действия - право

использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)).

4. MS Office Standart 2013 (договор № 223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)

5. Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)).

6. АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно)). MS Windows 7 (договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно)).

7. Аскон Компас-3D V15 Проектирование и конструирование в машиностроении (договор №223-807 от 30.12.2014 г.).

4. Материально-техническое обеспечение ГИА

Наименование специальных помещений	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием
Помещение для самостоятельной работы	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, наличие компьютеров.
Учебные аудитории для государственной итоговой аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием

Разработчик/группа разработчиков

зав. кафедрой / Баев М.С. /

(должность, подпись, Ф. И. О.)

Рассмотрена на заседании кафедры

(протокол от «30» 06 2021 г. № 13)

Зав. кафедрой / Баев М.С /

(подпись, Ф. И. О.)

«30» 06 2021 г.