

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направленность (профиль) подготовки / специализация

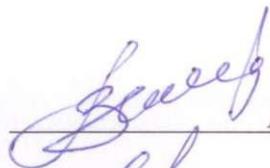
13.03.01.31 Промышленная теплоэнергетика

Направление подготовки / специальность

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

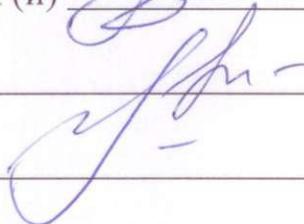
Красноярск 2023

Разработчик (и)



Кулагин В.А., заведующий кафедрой

ФИО, должность



Радзюк А.Ю., доцент кафедры

ФИО, должность

Истягина Е.Б., доцент кафедры

ФИО, должность

Программа принята на заседании кафедры

ТТиГГД

«16» апреля 2024 года, протокол № 8

## **1 Общая характеристика государственной итоговой аттестации**

1.1 Целью проведения государственной итоговой аттестации (далее ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям федерального государственного стандарта подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденном приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 143 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 марта 2018 года, регистрационный № 50480), с изменениями, внесенными приказами Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 года № 1456 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 мая 2021 года, регистрационный № 63650) и от 8 февраля 2021 года № 83 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 марта 2021 года, регистрационный № 62739).

1.2 Основные задачи ГИА направлены на формирование и проверку освоения следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ОУК-1, ОУК-2.

1.3 Формы ГИА:

– подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы.

1.4 Объем государственной итоговой аттестации:

6 з.е., из них:

подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы 6 з.е.

## **2 Структура и содержание государственной итоговой аттестации**

2.1 Государственный экзамен не предусмотрен

### **2.2 Выпускная квалификационная работа (ВКР)**

ВКР представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. ВКР не может быть выполнена на иностранном языке.

2.2.1 ВКР выполняется в виде *бакалаврской работы*.

2.2.2 Примерный перечень тем ВКР

1. Биогазовые технологии в климатических условиях Красноярского края.

2. Разработка эффективной конструкции теплоутилизационного оборудования.
3. Комбинированное исполнение систем жизнеобеспечения в циркумпольных районах.
4. Использование пеллет в качестве альтернативного топлива.
5. Проект системы отопления индивидуального жилого дома.
6. Расчет теплотехнологического оборудования тепловой станции.
7. Модернизация промышленно-отопительной котельной.

### 2.2.3 Порядок выполнения ВКР

Подготовка ВКР включает следующие этапы:

- ознакомление с основными требованиями, предъявляемыми к ВКР;
- выбор темы исследования и назначение научного руководителя;
- составление плана исследования, подбор необходимых источников и научной литературы, а также соответствующего фактического материала;
- написание и оформление ВКР в соответствии с установленными требованиями (на основе обработки и анализа полученной информации с применением современных методов исследования, обязательной формулировкой выводов, предложений и рекомендаций по результатам проведенного исследования);
- подготовка к защите ВКР;
- непосредственная защита ВКР.

Полностью подготовленная к защите ВКР представляется руководителю работы. Руководитель составляет письменный отзыв о работе студента.

Заведующий кафедрой на основании этих материалов и после представления работы на кафедре решает вопрос о допуске к защите. В случае, если заведующий кафедрой не считает возможным допустить студента к защите ВКР, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры.

ВКР, допущенная к защите выпускающей кафедрой, направляется на рецензию.

Рецензенты назначаются из числа преподавателей других вузов, академических институтов, руководителей профильных промышленных предприятий.

Для допуска к защите студенту необходимо иметь следующие материалы и документы:

- ВКР, выполненную полностью, заверенную подписями, обозначенными на титульном листе и сброшюрованную;
- письменный отзыв руководителя (отзыв не подшивается в ВКР);
- письменный отзыв рецензента (рецензия не подшивается в ВКР);
- зачетную книжку, заполненную в точном соответствии с учебным планом.

Студент может представить в ГАК другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность работы

(опубликованные статьи по теме работы, документы, указывающие на практическое применение результатов работы, патенты и образцы).

Все вышеперечисленные документы и материалы за один день до защиты должны быть переданы секретарю ГАК.

#### 2.2.4 Защита ВКР проводится в форме доклада с презентацией.

2.2.5 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям федерального государственного образовательного стандарта) на основе выполнения и защиты ВКР.

Оценка выпускной квалификационной работы дается на закрытой части заседания по 5-ти балльной системе. При этом учитывается качество подготовленной квалификационной работы, качество подготовленного доклада, а также владение информацией, специальной терминологией, умение участвовать в дискуссии, отвечать на поставленные в ходе обсуждения вопросы.

При выставлении итоговой оценки учитывается предварительная оценка, выставленная рецензентом, а также оценки, выставленные за защиту каждым членом ГАК. Итоговая оценка может не совпадать с предварительными оценками работы.

Если выпускная квалификационная работа признается неудовлетворительной, решается вопрос о предоставлении студенту права защитить бакалаврскую работу повторно (ту же с соответствующими доработками или разработать новую тему).

Основными оценками качества и эффективности ВКР являются:

- важность (актуальность) работы для внутренних и/или внешних потребителей;
- новизна результатов работы;
- практическая значимость результатов работы;
- эффективность и результативность (социальный, экономический, информационный эффект, эффект использования результатов работы в учебном процессе);
- уровень практической реализации;
- наличие элементов самостоятельного научного творчества (самостоятельный характер изложения и обобщения материала; формулировка и обоснование собственного подхода к решению поставленной задачи; самостоятельность анализа собранного материала; полнота и системность предложений по рассматриваемой проблеме; самостоятельная формулировка выводов по результатам проведенного исследования).
- грамотность, логичность в изложении материала.
- выполнение требований к структуре и оформлению диссертации.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную защиту ВКР.

Оценка	Критерии оценивания
отлично	<p>выставляется в случае, если квалификационная работа посвящена актуальной и научно значимой теме, исследование базируется на анализе ситуации по данной проблеме и автор работы, продемонстрировал необходимые навыки анализа источников. Работа состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки решения поставленных профессиональных задач на базе использования современных научных и технических разработок. В работе должен присутствовать обстоятельный анализ проблемы, последовательно и верно определены цели и задачи. Работа должна иметь четкую внутреннюю логическую структуру. Выводы должны быть самостоятельными и доказанными. В ходе защиты автор уверенно и аргументировано ответил на замечания рецензентов, а сам процесс защиты продемонстрировал полную разработанность избранной научной проблемы и компетентность выпускника.</p>
хорошо	<p>выставляется в случае, если посвященное актуальной и научно значимой теме, исследование базируется на анализе ситуации по данной проблеме и автор работы, продемонстрировал необходимые навыки анализа источников. Работа состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки использования современных знаний и методов решения теплотехнических задач. В работе должен присутствовать обстоятельный анализ проблемы, последовательно и верно определены цели и задачи. Работа должна иметь четкую внутреннюю логическую структуру. Выводы должны быть самостоятельными и доказанными. В ходе защиты автор достаточно полно и обоснованно ответил на замечания рецензентов, а сам процесс защиты продемонстрировал необходимую и в целом доказанную разработанность избранной научной проблемы. Вместе с тем, работа может содержать ряд недостатков, не имеющих принципиального характера.</p>
удовлетворительно	<p>выставляется в случае, если защищающийся продемонстрировал слабые знания некоторых научных проблем в рамках тематики квалификационной работы. В процессе защиты работы в тексте ВКР, в представленных презентационных материалах допущены значительные фактические ошибки. В случае отсутствия четкой формулировки актуальности, целей и задач ВКР. Работа не полностью соответствует всем формальным требованиям, предъявляемым к подобного рода работам.</p>
неудовлетворительно	<p>выставляется в случае, если в процессе защиты ВКР выявились факты плагиата основных результатов работы, несоответствие заявленных в ВКР полученных результатов реальному состоянию дел, необоснованность достаточно важных для данной ВКР высказываний, достижений и разработок.</p>

### **3 Описание материально-технической базы**

Для проведения ГИА требуется учебная аудитория, соответствующая санитарным и противопожарным нормам, оборудованная интерактивной доской или DVD проектором.