МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИШЭ
_____А.С. Матвеев
«26» 06 2020 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Направление подготовки/ специальность	**13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника**
Образовательная программа (направленность (профиль))	**Автоматизация теплоэнергетических процессов**
Специализация	
Уровень образования	высшее образование - магистратура

Заведующий кафедрой - руководитель НОЦ И.Н. Бутакова на правах кафедры		Заворин А.С.
Руководитель ООП		Стрижак П.А.

2020 г.

1. Общая структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (профиль: «Автоматизация теплоэнергетических процессов») включает защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Код компетенции	Наименование компетенции	Подготовка и защита ВКР
УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	+
УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	+
УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	+
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	+
УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	+
УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	+
ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	+
ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	+
ПК(У)-1	Способен использовать глубокие естественнонаучные, математические и инженерные знания при предварительном анализе, проектировании, синтезе, ресурсоэффективной эксплуатации автоматизированных и автоматических систем управления теплоэнергетическими процессами, а также систем теплотехнических измерений и регистрации	+
ПК(У)-2	Способен разрабатывать комплекты проектной, конструкторской и эксплуатационной документации для сложных систем теплотехнических измерений и управления	+
ПК(У)-3	Способен интегрировать знания различных областей для разработки мероприятий по совершенствованию технологии производства, обеспечению экономичности, надежности и безопасности эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	+
ПК(У)-4	Способен применять и совершенствовать фундаментальные и прикладные знания по современным динамично изменяющимся теплоэнергетическим технологиям, принципам, методам и системам их управления для прорывных научно-исследовательских работ	+
ПК(У)-5	Способен применять знания нетехнических ограничений инженерной деятельности, разрабатывать мероприятия по безопасности жизнедеятельности персонала и населения, предотвращать экологические нарушения	+
ПК(У)-6	Способен проводить теоретические и экспериментальные научные исследования термодинамических и физико-химических процессов в теплоэнергетике, а также систем их контроля и управления, интерпретировать, давать практические рекомендации по внедрению результатов исследований в производство, критически их интерпретировать, публично представлять и обсуждать результаты научных исследований	+
ПК(У)-7	Способен руководить коллективом специалистов различных направлений и квалификаций, действовать в нестандартных ситуациях, принимать организационно-управленческие решения и нести за них ответственность при организации работ, разрабатывать мероприятия по предотвращению экологических нарушений	+
ПК(У)-8	Способен проектировать и организовывать учебный процесс по образовательным программам с использованием современных образовательных технологий	+

2. Содержание и порядок организации государственного экзамена

2.1. Содержание государственного экзамена:
2.1.1. Государственный экзамен является квалификационным и предназначен для определения уровня теоретической подготовленности выпускника к решению профессиональных задач.
2.1.2. Государственный экзамен проводится по материалам нескольких дисциплин образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.
2.1.3. Содержание контролирующих материалов и критерии оценки государственного экзамена приведены в фонде оценочных средств ГИА.

3. Содержание и порядок организации защиты выпускной квалификационной работы

3.1. Содержание выпускной квалификационной работы
3.1.1. Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимися работу, демонстрирующую уровень достигнутых результатов обучения.
3.1.2. ВКР имеет следующую структуру:

- Титульный лист,
- Запланированные результаты обучения по программе,
- Задание на выполнение ВКР,
- Реферат,
- Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки,
- Оглавление,
- Введение,
- Обзор литературы,
- Объект и методы исследования,
- Расчеты и аналитика (аналитический обзор, теоретический анализ, инженерные расчеты, разработка конструкции, технологическое, организационное, эргономическое проектирование и др.),
- Результаты проведенного исследования (разработки),
- Раздел «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»,
- Раздел «Социальная ответственность»,
- Заключение (выводы),
- Список публикаций студента,
- Список использованных источников,
- Приложения.

3.2. Порядок защиты выпускной квалификационной работы
3.2.1. Защита ВКР проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии.
3.2.2. Методика и критерии оценки ВКР приведены в Фонде оценочных средств ГИА.

4. Список источников для подготовки к государственной итоговой аттестации

4.1. Основные источники:

1. Андык В.С. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на ТЭС: учебник. – Томск: Изд-во ТПУ, 2016. – 407 с. (http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C352908)
2. Харазов В.Г. Интегрированные системы управления технологическими процессами: учебное пособие. – 3-е изд., перераб. и доп. – СпБ.: Профессия, 2013. – 655 с. (Режим доступа:

http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C270703 — Загл. с экрана).
3. Конюх В.Л. Проектирование автоматизированных систем производства: учебное пособие. – Москва: Инфра-М, 2016. – 312 с. - Режим доступа: http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/276445 . - Загл. с экрана.
4. Плетнев Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике: учебник для вузов / Г. П. Плетнев. – 5-е изд., стер. – Екатеринбург: Юланд, 2016. – 352 с. - Режим доступа: http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/345220 . - Загл. с экрана.
5. Певзнер Л.Д. Теория систем управления. Учебное пособие. 2-е изд., испр., доп. СПб.: Лань, 2014.– 424 с. (http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/LANBOOK/68469)

Дополнительные источники:
1. Журнал «Автоматизация в промышленности». – Москва: Изд. дом «ИнфоАвтоматизация». (http://www.avtprom.ru)
2. Журнал «Современные технологии в автоматизации». – Москва: ООО «СТА-Пресс». (htpp:// realiz@mashin.ru)
3. Муравьева Е.А. Интегрированные системы проектирования и управления: Учебное пособие. – Уфа: Издательство УГНТУ, 2008. – 337 с.
4. Пьявченко Т.А. Проектирование АСУТП в SCADA-системе: Учебное пособие. – Таганрог: Изд-во Технологического института ЮФУ, 2007. – 84 с.
5. Коновалов Б.И., Лебедев Ю.М. Теория автоматического управления. 3-е изд. СПб.: Лань, 2010.– 224 с. (http://studmed.ru)
6. Гайдук А.Р., Беляев В.Е., Пьявченко Т.А. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB. 2-е изд. СПб.: Лань, 2011.– 464 с.

4.2. Методическое обеспечение:
1. Выполнение и организация защит ВКР студентами: методические указания.

Программа ГИА составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, профиль «Автоматизация теплоэнергетических процессов» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность		ФИО
Профессор НОЦ И.Н. Бутакова		Стрижак П.А.

Программа одобрена на заседании выпускающего НОЦ И.Н. Бутакова (протокол от «17» 04 2019 г. № 25).

Заведующий кафедрой -
руководитель НОЦ И.Н. Бутакова
на правах кафедры,
д.т.н, профессор _____ / Заворин А.С./
подпись

Лист изменений программы государственной итоговой аттестации:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании НОЦ И.Н. Бутакова (протокол)