

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИПЭ

А.С. Матвеев

« 28 » 06 2020 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

Направление подготовки/ специальность	13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Экологически чистые технологии преобразования энергоносителей	
Специализация		
Уровень образования	высшее образование - магистратура	
Заведующий кафедрой - руководитель НОЦ И.Н. Бутаков на правах кафедры Руководитель ООП		А.С. Заворин
		В.Е. Губин

2020 г.

1. Общая структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (ООП «Экологически чистые технологии преобразования энергоносителей») 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 проектировать технологические системы и отдельные элементы систем преобразования энергоносителей	+
ПК(У)-2	Способен производить прогностическую оценку воздействия технологий энергетики на окружающую среду, применять знания нетехнических ограничений инженерной деятельности	+
ПК(У)-3	Способен проектировать и организовывать образовательный процесс с использованием современных технологий	+
ПК(У)-4	Способен применять современные методы и средства практической инженерной деятельности в сфере создания и эксплуатации современного оборудования и установок для экологически чистого преобразования энергоносителей	+
ПК(У)-5	Способен осуществлять управление технологическими процессами и энергетическими установками	+
ПК(У)-6	Способен определять потребности производства в ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов	+
ПК(У)-7	Способен производить сравнительный анализ технологий преобразования энергоносителей	+
ПК(У)-8	Способен формировать решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов технических наук и прикладных знаний в сфере теплоэнергетики	+

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. Основная литература

- 1. Копытов, В.В. Газификация конденсированных топлив. Вчера. Сегодня. Завтра: учебно-методическое пособие / В.В. Копытов. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. — 624 с. — ISBN 978-5-9729-0191-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108692> (дата обращения: 07.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 2. Адамян, В.Л. Теория горения и взрыва: учебное пособие / В.Л. Адамян. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-3136-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109508> (дата обращения: 07.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Теория горения и взрыва: учебно-методическое пособие / О.М. Зиновьева, Б.С. Мастрюков, А.М. Меркулова, Н.А. Смирнова. — Москва: МИСИС, 2014. — 102 с. — ISBN 978-5-87623-832-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116821> (дата обращения: 07.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Лебедев, В. А.. Основы энергетики учебное пособие [Электронный ресурс] / Лебедев В. А., Пискунов В. М.. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 140 с.. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-8114-3452-7.
Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/115490> (контент)
5. Рихтер, Лев Александрович. Вспомогательное оборудование тепловых электростанций : учебное пособие для вузов / Л. А. Рихтер, Д. П. Елизаров, В. М. Лавыгин. — Екатеринбург: АТП, 2015. — 215 с.: ил.. — Библиогр.: с. 212. — Предметный указатель: с. 213-214.. — ISBN 5-282-000159-3.

4.2 Дополнительная литература

1. Копытов, Владимир Вячеславович. Газификация конденсированных топлив: ретроспективный обзор, современное состояние дел и перспективы развития : Учебное пособие / Ставропольский государственный университет. — 1. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2015. — 504 с.. — Аспирантура.. — ISBN 978-5-9729-0052-7. Схема доступа: <http://znanium.com/go.php?id=519960>
2. Субботин, Александр Николаевич. Основы теории горения натурального топлива : учебное пособие [Электронный ресурс] / А. Н. Субботин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.6 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m069.pdf> (контент)
3. Анчита, Хорхе. Переработка тяжелой нефти. Реакторы и моделирование процессов : пер. с англ. / Х. Анчита. — Санкт-Петербург: Профессия, 2015. — 588 с.: ил.. — Библиография в конце глав.. — ISBN 978-5-91884-068-9.
4. Ларионов, Николай Михайлович. Промышленная экология : учебник для бакалавров / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков; Московский государственный институт электронной техники (Технический университет) (МИЭТ). — Москва: Юрайт, 2015. — 495 с.. — Бакалавр. Базовый курс. — Библиогр.: с. 494-495.. — ISBN 978-5-9916-3648-3.
5. Мирошник, Александр Иванович. Экологическая безопасность в техносфере: курс лекций / А.И. Мирошник, К. А. Черепанов; Новокузнецкий ин-т (филиал) Кемеровского гос. ун-та. - Новокузнецк: НФИ КемГУ, 2012. - 109с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/42949/page4/>

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» (ООП «Экологически чистые технологии преобразования энергоносителей») (приема 2020 года, очная форма обучения).

Разработчики:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент НОЦ И.Н.Бутакова		В.Е. Губин

Программа одобрена на заседании выпускающего НОЦ И.Н. Бутакова (протокол от 26.06.2020 г. № 44).