

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета энергетики и систем управле-

ния
_____ А.В. Барковский
подпись
31.08.2017 г.
Факультет
энергетики и
систем
управления
Воронежский государственный технический университет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Государственная итоговая аттестация»

Направление подготовки (специальность) 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Профиль (специализация) Промышленная теплоэнергетика

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная / заочная

Срок обучения 4 года / 5 лет.

Год начала подготовки 2017 г.

Автор(ы) программы
доцент кафедры «Теоретическая
и промышленная теплоэнергетика» _____

подпись

Н.Н. Кожухов

Заведующий кафедрой
«Теоретическая и промышленная
теплоэнергетика» _____

подпись

А.В. Бараков

Руководитель ОПОП _____

подпись

Н.Н. Кожухов

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Цели государственной итоговой аттестации:

1. Оценка качества освоения студентами основной образовательной программы;
2. Оценка уровня сформированности компетенций выпускника и его готовности к профессиональной деятельности;
3. Оценка соответствия подготовки выпускника требованиям федерального государственного образовательного стандарта

Задачей государственной итоговой аттестации является оценка готовности обучающихся к профессиональной деятельности.

2. ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

В состав Государственной итоговой аттестации входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

3.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

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

3.1.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Государственный экзамен не включен в состав Государственной итоговой аттестации.

3.1.2 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Индекс компетенции	Наименование компетенции	Критерий оценки компетенции	Способ экспертной оценки при работе ГАК (защита выпускной квалификационной работы)
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	• глубина проработки источников по теме исследования; • знание методов решения поставленных задач; • оценка руководителя ВКР (отзыв руководителя); • доклад основных результатов ВКР; • владение материалом; • ВКР на защите; • освоение дисциплин согласно учебному плану	интегральная оценка освоения универсальных компетенций
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции		
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности		
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности		
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия		
ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия		
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию		
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций		
ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	• способность применять математические методы при решении поставленных в ВКР задач; • владение современными информационными технологиями и программными средствами; • доклад основных результатов ВКР; • владение материалом ВКР на защите; • освоение дисциплин согласно учебному плану	интегральная оценка освоения общепрофессиональных компетенций
ОПК-2	способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		
ПК-1	способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с норма-	• способность проводить собственные исследования в предметной области;	интегральная оценка освоения профессиональных компетенций

	тивной документацией	• владение вопросами технико-экономического обоснования принятых решений; • навыки проектирования и использования результатов в практической деятельности; • доклад основных результатов ВКР; • владение материалом ВКР на защите; • освоение дисциплин согласно учебному плану	
ПК-2	способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием		
ПК-3	способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам		
ПК-4	способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата		
ПК-7	способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины		
ПК-8	готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования		
ПК-9	способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве		
ПК-10	готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов		
ПК-11	готовностью участвовать в типовых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах		
ПК-12	готовностью участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования		
ПК-13	способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт		

3.2 Методика выставления оценки при проведении государственной итоговой аттестации

3.2.1 Государственный экзамен

Государственный экзамен не включен в состав Государственной итоговой аттестации.

3.2.2 Защита выпускной квалификационной работы

Защита начинается с доклада выпускника по теме ВКР. На доклад по ВКР отводится до 10 минут. В процессе доклада может использоваться презентация ВКР, плакаты и т.п., иллюстрирующие основные результаты и подготовлен раздаточный материал.

После завершения доклада члены ГЭК задают выпускнику вопросы, непосредственно связанные с темой ВКР, а также связанные с оценкой освоения компетенций по образовательной программе. При ответах на вопросы выпускник имеет право пользоваться своей ВКР.

По окончании публичной защиты члены ГЭК на закрытом заседании обсуждают результаты. Решение ГЭК об итоговой оценке основывается на оценках руководителя ВКР, внешней рецензии (при наличии), за содержание работы, ее защиту, включая доклад, а также ответы на вопросы.

Оценка «Отлично» - теоретическое содержание дисциплин освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Компетенции у выпускников освоены полностью.

Оценка «Хорошо» - теоретическое содержание дисциплин в основном освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно. Компетенции у выпускников освоены почти полностью.

Оценка «Удовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплин освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы. Компетенции у выпускников освоены почти полностью.

Оценка «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплин не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы. Компетенции не отражают теоретических знаний и практических навыков выпускников.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ГИА

4.1 При подготовке к сдаче и сдача государственного экзамена

Государственный экзамен не включен в состав Государственной итоговой аттестации.

4.2 При защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

В процессе работы над выпускной квалификационной работой необходимо учитывать изменения, которые произошли в законодательстве, увязывать теоретические проблемы с практикой сегодняшнего дня.

Защита ВКР проводится в соответствии с утвержденным графиком проведения государственных аттестационных испытаний на заседании ГЭК по соответствующей образовательной программе.

К защите ВКР допускаются обучающиеся, успешно завершившие в полном объеме освоение образовательной программы, успешно сдавшие государственные аттестационные испытания (государственные экзамены, если организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации) и представившие ВКР, прошедшие проверку на наличие неправомерных заимствований с отзывом руководителя в установленные сроки.

5. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Требования к оформлению выпускной квалификационной работы определяют Правила оформления выпускной квалификационной работы.

Рецензирование выпускной квалификационной работы определяет Положение о порядке рецензирования выпускных квалификационных работ.

Порядок проверки выпускных квалификационных работ на наличие заимствований определяет Положение о порядке проведения проверки выпускных квалификационных работ по программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и среднего профессионального образования на наличие заимствований (плагиат) и размещения в электронной библиотеке ВГТУ.

6. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состоя-

ния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (по необходимости), оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии и т.д.);

- пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

7. УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИА

7.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения ГИА

1. Агапов Ю.Н. Котельные установки и парогенераторы : Учеб. пособие / Ю.Н. Агапов. - Воронеж : ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2010. - 96 с.

2. Стогней В.Г. Проектирование котельных установок промышленных предприятий : Учеб. Пособие / В.Г. Стогней. - Воронеж : ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2008. - 146 с.

3. Сидельковский Л.Н. Котельные установки промышленных предприятий : учебник : допущено МО СССР / Л.Н. Сидельковский. - 4-е изд., репринт. - Москва : Бастет, 2009 (Ярославль : ОАО "Ярославский полиграфкомбинат", 2009). - 526 с.

4. Трухний А.Д. Стационарные паровые турбины / А.Д. Трухний. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Энергоатомиздат, 1989. - 640 с.

5. Вукалович М.П. Таблицы тепло-физических свойств воды и водяного пара / М.П. Вукалович. - Москва : Изд-во стандартов, 1969. - 408 с.

6. Дейч М.Е. Гидрогазодинамика : Учеб. пособие / М.Е. Дейч. - Москва : Энергоатомиздат, 1984. - 384 с.

7. Стерман Л.С. Тепловые и атомные электрические станции : Учеб. пособие / Л.С. Стерман, В.М. Лавыгин, С.Г. Тишин. - 3-е изд., перераб. - М. : Изд-во МЭИ, 2004. - 424 с.

8. Бараков, А.В. Основы практической теории горения: учебное пособие / А.В. Бараков, В.Ю. Дубанин, Д.А. Прутских. – Воронеж: ФГБОУ ВПО

«Воронежский государственный технический университет», 2009. – 121 с.

9. Вильямс Ф.А. Теория горения / Ф.А. Вильямс. - Пер. на англ. С.С. Новикова и Ю.С. Рязанцева. - Москва : Наука, 1971. - 616 с.

10. Портнов В.В. Рекуперативные и регенеративные теплообменные аппараты. Учебное пособие / В.В. Портнов. Воронеж. Изд-во ВГТУ. 2008 г. 120 с.

11. Портнов В.В. Выпаривание. Учебное пособие / В.В. Портнов. Воронеж. Изд-во ВГТУ. 2011 г. 105 с.

12. Портнов В.В. Ректификационные и дистилляционные установки. Учебное пособие / В.В. Портнов. Воронеж. Изд-во ВГТУ. 2009 г. 82 с.

13. Портнов В.В. Сушильные установки. Учебное пособие / В.В. Портнов. Воронеж. Изд-во ВГТУ. 2013 г. 110 с.

14. Портнов В.В. Холодильные установки. Учебное пособие / В.В. Портнов. Воронеж. Изд-во ВГТУ. 2014 г. 97 с.

7.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение:

- Windows Professional 8.1 (7 и 8) Single Upgrade MVL A Each Academic (многопользовательская лицензия)
- ABBYY FineReader 9.0
- LibreOffice

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационные справочные системы:

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных:

Сайт теплотехника

Адрес ресурса: <http://teplokot.ru/>

Министерство энергетики

Адрес ресурса: <https://minenergo.gov.ru/>

Чертижи.ru

Адрес ресурса: <https://chertezhi.ru/>

Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата вне- сения из- менений	Подпись заведующе- го кафедрой, ответ- ственной за реализа- цию ОПОП
1.	Актуализирован раздел 7.1 в части перечня учебной литературы, необходимой для освоения ГИА и раздел 7.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2018	
2.	Актуализирован раздел 7.1 в части перечня учебной литературы, необходимой для освоения ГИА и раздел 7.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
3.	Актуализирован раздел 7.1 в части перечня учебной литературы, необходимой для освоения ГИА и раздел 7.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	