МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____Д.Е. Овчинников
(подпись, ФИО)

«__27__»_____03_____2026 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Код и направление подготовки (специальность)	**13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**
Направленность (профиль)	**Технологический надзор, эксплуатация и диагностика промышленных и энергетических объектов**
Квалификация	**Бакалавр**
Форма обучения	**Очная**
Год начала подготовки	**2026**
Факультет	**Теплоэнергетический факультет**
Выпускающая кафедра	**Теоретические основы теплотехники и гидромеханика**
Объем дисциплины, ч. / з.е.	**216 ч. / 6 з.е**

Самара, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 4
2. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы 4
3. Общие требования к проведению ГИА 6
3.1. Защита выпускной квалификационной работы. 6
3.2.1. Структура и содержание ВКР. 6
3.2.2. Порядок выполнения или подготовки к процедуре защите ВКР. 7
3.2.3. Порядок защиты ВКР 9
4. Учебно-методическое обеспечение ГИА 9
4.1 Перечень учебной литературы 9
4.2 Перечень информационных технологий, в т.ч. программное обеспечение 10
4.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 11
5. Материально-техническое обеспечение ГИА 11
6. Фонд оценочных средств для проведения ГИА 11
Приложение 1 12

1. Общие положения

ГИА является одним из инструментов оценки качества образовательной программы.

Целью ГИА является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС).

Формой проведения ГИА является защита выпускной квалификационной работы.

Вид выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалаврская работа.

ГИА относится к Блоку 3 образовательной программы.

Общая трудоемкость ГИА – 6 з. е.

Проведение ГИА осуществляется согласно нормативным актам, указанным в соответствующей образовательной программе, а также локальными нормативными актами СамГТУ, регламентирующими процедуру организации и проведения государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, порядок использования программного обеспечения «Антиплагиат» для проверки рукописей и письменных работ, порядок разработки и утверждения, требования к структуре, содержанию и оформлению фондов оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации).

2. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы

Результатом успешного освоения образовательной программы является сформированность у выпускников универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, установленных ФГОС и представленных в таблице 1.

Перечень компетенций

Таблица 1

Код компетенции	Содержание компетенций
Универсальные компетенции	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной

Код компетенции	Содержание компетенций
	деятельности
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК -2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ОПК-4	Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах
ОПК-5	Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок
ОПК-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники
Профессиональные компетенции	
ПК-1	Способен моделировать энергетические процессы с использованием специального программного обеспечения
ПК-2	Способен проводить оценку соответствия опасных производственных объектов требованиям промышленной безопасности
ПК-3	Способен осуществлять технологический контроль и диагностировать объекты и сооружения теплоэнергетического и нефтегазового комплекса
ПК-4	Способен осуществлять контрольно-надзорные полномочия в области промышленной безопасности опасных производственных объектов.
ПК-5	Способен управлять балансами и поставками газа.
ПК-6	Способен эксплуатировать объекты теплоэнергетики
ПК-7	Способен осуществлять сервис и эксплуатацию электрооборудования и электрических сетей
ПК-8	Способен проектировать и эксплуатировать опасные производственные объекты горнорудной промышленности.
ПК-9	Способен организовать работы по нормативно-правовому регулированию вопросов промышленной безопасности.
ПК-10	Способен к взаимодействию с органами, осуществляющими государственный надзор в области промышленной безопасности.

3. Общие требования к проведению ГИА

3.1. Защита выпускной квалификационной работы.

3.1.1. Структура и содержание ВКР.

ВКР представляет собой самостоятельно выполненную обучающимся (несколькими обучающимися) письменную работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, а также отражает сформированность у выпускника компетенций, установленных в качестве результата освоения им соответствующей образовательной программы.

При выполнении ВКР обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально и аргументированно излагать информацию и защищать свою точку зрения.

Виды ВКР соответствуют уровням высшего образования.

Обучающиеся программы бакалавриата выполняют ВКР в виде бакалаврской работы.

Бакалаврские работы основываются на обобщении выполненных курсовых работ (проектов) и подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обуче-

ния. Выпускная работа бакалавра выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных обучающимся в период обучения. При этом она должна быть преимущественно ориентирована на компетенции и знания, полученные в процессе изучения дисциплин, связанных с будущей профессией, а также прохождения практик. Объем ВКР определяется выпускающей кафедрой в пределах 30-60 страниц, исключая таблицы, рисунки, список используемой литературы и оглавление.

Бакалаврская работа должна состоять из следующих частей:

- титульный лист;
- содержание;
- реферат;
- введение;
- основная часть;
- выводы, выносимые на защиту ВКР;
- список использованных источников;
- приложения.

Титульный лист выполняется по форме, утвержденной в Положении о государственной итоговой аттестации. На титульном листе расписываются автор работы, научный руководитель, консультанты (при наличии) и нормоконтролер. Справа от каждой подписи проставляют инициалы и фамилию лица, подписавшего выпускную квалификационную работу, ниже, под подписью - дату подписания. Дату подписания следует записывать арабскими цифрами, по две для числа, месяца и четыре для года.

Содержание должно включать все заголовки, имеющиеся в выпускной квалификационной работе, в том числе "введение", "заключение", "список использованной литературы". В содержании перечисляются все приложения с их заголовками. В содержании все номера подразделов должны быть смещены вправо относительно номеров разделов.

Реферат - краткая характеристика ВКР с точки зрения содержания, назначения и формы. Реферат оформляется и размещается на отдельной странице. Заголовком служит слово "Реферат", расположенное симметрично тексту. Реферат должен содержать:

- сведения об объеме выпускной квалификационной работы, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников;
- перечень ключевых слов (должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний, которые раскрывают сущность работы; ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами в строку через точку с запятой);
- текст реферата, который состоит из следующих структурных частей: объект исследования, цель и задачи работы, инструментарий и методы проведения работы, полученные результаты, рекомендации или итоги внедрения результатов работы, область применения и предложения о применении результатов.

Объем реферата не должен превышать одной страницы. Он расположен в ВКР сразу после раздела "Содержание", но не вносится в содержание работы.

Во **введении** обосновывается выбор темы, ее актуальность, освещается история затрагиваемой проблемы, целесообразность разработки, определяются границы исследования (предмет, объект, рамки изучаемого вопроса), основная цель работы и подчиненные ей частные задачи.

Введение не должно занимать более 2-3 страниц текста.

В **выводах, выносимых на защиту ВКР**, излагаются результаты и выводы исследования в целом. Эта структурная часть подводит итог проделанной работе. Она должна кратко обобщать все сделанное: какие ставились цели, что для их достижения сделано, какие ключевые результаты получены, и какое значение они имеют.

Выводы формулируются по пунктам так, как они должны быть оглашены в конце доклада на защите ВКР.

Список использованных источников должен содержать перечень источников, использованных при выполнении ВКР. Список включает источники, расположенные в порядке упоминания в тексте работы. Список использованной литературы показывает, насколько проблема исследована автором. Он должен содержать не менее 20 источников.

В **приложение** выносятся те материалы, которые иллюстрируют отдельные положения выпускной квалификационной работы и не входят в ее основной текст (таблицы, рисунки). Каждому приложению присваивается номер, они располагаются по порядку ссылки на них в тексте работы.

Рекомендации для набора в текстовом процессоре MicrosoftWord

Перед каждой работой с текстовым процессором MicrosoftWord рекомендуется проверять основные (стандартные) шаблоны и свои рабочие файлы на отсутствие макро–вирусов.

Для всего документа использовать шрифт гарнитуры TimesNewRomanCyr. Для основного текста должна быть установлена опция автоматического переноса слов.

Для оформления элементов текста использовать следующие установки:

Заголовок 1: 16 pt, полужирный, первая строка отступ — 0, выравнивание — по центру, интервал перед — 6 pt, интервал после — 9 pt, без переноса.

Заголовок 2: 14 pt, полужирный, первая строка отступ — 0, выравнивание — по центру, интервал перед — 6 pt, интервал после — 6 pt, без переноса, не разрывать абзац, не отрывать от следующего.

Заголовок 3: 12 pt, полужирный, первая строка отступ — 0, выравнивание — по центру, интервал перед — 6 pt, интервал после — 6 pt, без переноса.

Основной текст (обычный): 12 pt, межстрочный интервал — полуторный, первая строка отступ — 1,25 см, запрет висячих строк.

Формула: отступ — 0 pt, интервал перед — 0 pt, интервал после — 0 pt., выравнивание по центру.

Основной текст (обычный) без отступа: то же, что основной, но отступ первой строки равен 0 (чаще всего используется для продолжения фразы после формул и пр., где не нужен абзацный отступ).

Список литературы–заголовок: 14 pt, межстрочный интервал — одинарный, первая строка отступ — 0, выравнивание — по центру, интервал перед — 6 pt, интервал, после — 6 pt.

Список литературы: 12 pt, выступ, первая строка отступ — 0,7 см, межстрочный интервал — одинарный. Нумерованный список с выравниванием текста списка по ширине, от номера до текста 0,2 см.

Подписи к рисункам: 10 pt, первая строка отступ — 0, межстрочный интервал — минимум 10 pt, выравнивание — по ширине текста.

Рекомендуется установить следующие значения настроек в редакторе формул.

Оформление стиля:

– греческие (прописные и строчные) и символы — шрифт Symbol;
– остальные — шрифт Times New Roman Cyr;
– переменные — курсив;
– матрица-вектор — полужирный курсив.

Размеры:

– обычный — 12 pt;
– крупный индекс — 7 pt;
– мелкий индекс — 5 pt;
– крупный символ — 18 pt;
– мелкий символ — 12 pt;

Рекомендуется выполнять набор всех формул только в редакторе формул. Не допускается набор в строке двух (и более) идущих подряд формул в одном блоке формул. Формулы нумеруются по правому краю.

В случае подготовки рисунков средствами MicrosoftWord все линии рисунка и его надписи должны быть объединены (сгруппированы).

Подрисуночная надпись должна находиться в объекте «надпись». Рисунок и его подрисуночная надпись должны быть объединены (сгруппированы).

Доклад по бакалаврской работе должен содержать основные результаты выполненной работы. Структура доклада схожа со структурой ВКР. Презентация к докладу должна быть легко читаемой, не должна содержать больших текстовых данных, может содержать формулы (нумерованные), рисунки, таблицы, схемы.

3.1.2. Порядок выполнения или подготовки к процедуре защиты ВКР.

Выполнение выпускной квалификационной работы осуществляется на выпускающей кафедре.

Бакалавр начинает выполнение выпускной квалификационной работы с получения заданияграфика и в период выполнения выпускной квалификационной работы:

- работает над темой самостоятельно, выполняя теоретическую и расчетную часть исследования;
- следит за текущей и периодической отечественной и иностранной литературой по теме;
- самостоятельно планирует ежедневный объем работ;
- аккуратно ведет рабочие записи;
- участвует в работе научных студенческих семинаров.

В течение всего периода выполнения обучающимся работы руководитель ВКР проводит следующие мероприятия:

– выдает обучающемуся задание-график на выполнение ВКР;

– помогает в работе по подбору и поиску необходимой фундаментальной, монографической, периодической и статистической литературы;

– оказывает помощь обучающемуся в сборе и обобщении необходимых материалов;

– определяет научный инструментарий и конкретные методы как для получения данных для исследования, так и для их последующего изучения и научного анализа;

– контролирует выполнение обучающимся всех разделов работы в сроки, установленные заданием-графиком;

– обеспечивает обучающегося методическими указаниями по выполнению ВКР;

– осуществляет текущее консультирование обучающегося по вопросам, связанным с выполнением ВКР, подготовкой к предварительной защите (при наличии) и защите ВКР;

– проверяет готовую ВКР и с письменным отзывом предоставляет ее на кафедру;

– организовывает своевременное представление ВКР обучающегося для проверки в системе «Антиплагиат.ВУЗ» и загрузку ее через личный кабинет руководителя в АИС;

– своевременную передачу информации о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований обучающемуся и размещения ВКР в АИС.

По предложению руководителя выпускной квалификационной работы, в случае необходимости, кафедре предоставляется право приглашать консультантов по отдельным разделам выпускной квалификационной работы.

Консультантами по отдельным разделам выпускной квалификационной работы могут назначаться научно-педагогические работники высших учебных заведений, научные работники и высококвалифицированные специалисты других учреждений и предприятий.

Выпускающие кафедры организуют предварительную защиту ВКР до установленного в соответствии с календарным учебным графиком срока защиты ВКР. Срок пред-

варительной защиты устанавливается выпускающими кафедрами, графики предварительной защиты ВКР размещаются на информационном стенде выпускающей кафедры. Полностью подготовленная к защите ВКР, с подписанными обучающимся титульным листом, заданием-графиком и чертежами (при наличии), представляется руководителю. Руководитель ВКР составляет отзыв и рекомендует (не рекомендует) ВКР к защите.

За принятые в ВКР решения и за достоверность полученных результатов отвечает автор ВКР.

ВКР проходит проверку на объем заимствования в порядке, прописанном в локальном нормативном акте, регламентирующем порядок использования программного обеспечения «Антиплагиат» для проверки рукописей и письменных работ. Текст ВКР, за исключением текстов ВКР, содержащих государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе.

Обучающийся считается прошедшим выполнение или процедуру подготовки к защите ВКР, если не позднее чем за 2 календарных дня до защиты ВКР в государственную экзаменационную комиссию были переданы:

1) выпускная квалификационная работа;

2) отзыв руководителя ВКР, в котором должны быть указаны результаты проверки ВКР в системе «Антиплагиат. ВУЗ»;

Если указанные документы не передаются в ГЭК, составляется протокол заседания кафедры о недопуске обучающегося к защите ВКР с указанием причины с последующей передачей протокола в соответствующий деканат.

3.1.3. Порядок защиты ВКР

Процедура проведения защиты выпускной квалификационной работы проводится в соответствии с локальным нормативным актом, регламентирующим процедуру организации и проведения государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

Методика формирования оценки, критерии и показатели оценивания указываются в фонде оценочных средств (ФОС) программы ГИА.

4. Учебно-методическое обеспечение ГИА

Перечень учебной литературы

Таблица 2

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Книжный фонд или электрон. ресурс	Литература	
			учебная	для самост. работы
1	Кудинов, В. А. Теплопроводность и термоупругость в многослойных конструкциях: учебное пособие / В. А. Кудинов, Б. В. Аверин, Е. В. Стефанюк. — М.: Высшая школа, 2008. — 305 с. — 978-5-06-005942-7 Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21361.html	ЭР	+	+
2	Кудинов, И. В. Теоретические основы теплотехники. Часть I. Термодинамика: учебное пособие / И. В. Кудинов, Е. В. Стефанюк. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 172 с. — 978-5-9585-0554-8. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22626.html	ЭР	+	+
3	Энергетическое обследование. Энергоаудит; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79732.html	ЭР	+	
4	Энергосбережение в системах теплоснабжения; Самарский госу-	ЭР	+	

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Книжный фонд или электрон. ресурс	Литература	
			учебная	для самост. работы
	дарственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/29799.html			
5	АверченковВ.И., Малахов Ю.А. Основы научного творчества: учебное пособие. Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 156 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7004	ЭР	+	+
6	Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» [Электр. ресурс] / СПС «Консультант Плюс». – Режим доступа: https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=302970-0&req=doc&base=LAW&n=529673&rnd=Ec4gjA#hZx19KVoKbz7Z7r51 , своб. (дата обращения: 12.01.2019);	ЭР	+	
7	Доброва В.В., Елизарова Е.А., Сысуева И.Г., Гришина И.А. Основы технического перевода: теория и практик: учеб. / В. В. Доброва [и др.], Самар.гос.техн.ун-т, Иностранные языки.- Самара: 2013.- 174 с. Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/readdoc?uid=els_samgtu|elib||0J7RgdC90L7Qsnx8fHw4MTEuMTExICgwNzUuOCkv0J4tNzUzLTU3ODQ5M3x8LzIwMTMlMjDQvtC60L7QvdGH0LDQvdC40LUv0JTQvtCx0YDQvtCy0LAlMjDQldC70LjQt9Cw0YDQvtCy0LAlMjDQodGL0YHRg9C10LLQsC_QntGB0L3QvtCy0YsvZG9jLnBkZg	ЭР	+	+
8	Кудинов В.А. Теплопроводность и термоупругость в многослойных конструкциях: учебное пособие / В.А. Кудинов, Б.В. Аверин, Е.В. Стефанюк. — М. : Высшая школа, 2008. — 305 с. — 978-5-06-005942-7. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21361.html	ЭР	+	+
9	Н. Г. Багдасарьян, В. Г. Горохов, А. П. Назаретян. История, философия и методология науки и техники: учеб.для магистров. Под общ. ред. Н. Г. Багдасарьян ;Моск.гос.техн.ун-т им.Н.Э.Баумана. - М. :Юрайт, 2015. - 383 с.	КФ	+	+
10	Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 N 116-ФЗ. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15234/	ЭР	+	+
11	Кудинов И.В., Кудинов В.А., Еремин А.В., Колесников С.В. Математическое моделирование гидродинамики и теплообмена в движущихся жидкостях. Изд. «Лань». 2015. 208 с. Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/readdoc?uid=els_samgtu|elib||0JzQsNGC0LXQvHx8fHw1MzIuNS_QnCAzNDAtODg4MzE1fHwvMjAxNC_QmtGD0LTQuNC90L7Qsi_QnNCw0YLQtdC80LDRgtC40YfQtdGB0LrQvtC1JTIwL2RvYy5wZGY	ЭР	+	+
12	Веников, В.А. Переходные электромеханические процессы в электрических системах [Текст] : учеб. / В. А. Веников. - 4-е изд.,перераб.и доп. - М. : Высш. шк., 1985. - 536 с.	КФ	+	+
13	Информатика в упражнениях и задачах. Часть 1: учеб. пособие / Самар. гос. техн. ун-т, Высшая математика и прикладная информатика, сост. А.Н.Маляров. - Самара: 2010. - 86 с. https://elib.samgtu.ru/readdoc?uid=els_samgtu|elib||1474	КФ	+	+
14	Бирюкова А.Б., Волошина О.Б. История IX – XIXвв. Самара, 2014. 187 с. Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/readdoc?uid=els_samgtu|elib||0JjRgdGC0L7RgHx80JHQuNGA0Y7QutC-0LLQsHx8OTQoNDcwKSgwNzUuOCkv0JEgNjQ5LTM0MTA2Nnx8LzIwMTQv0JHQuNGA0Y7QutC-0LLQsCUyMNCS0L7Qu9C-0YjQuNC90LAv0JjRgdGC0L7RgNC40Y8vZG9jLnBkZg	ЭР	+	+
15	Металловедение [текст]: учеб./ А.П. Гуляев, А.А. Гуляев. – 7 изд. перераб. и доп. – М.: Альянс. 2012. – 643 с.	КФ	+	+

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Книжный фонд или электрон. ресурс	Литература	
			учебная	для самост. работы
16	Кудинов А.А, Зиганшина С.К. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях. М.: Машиностроение, 2011. 374 с.	КФ	+	+
17	Механика. Молекулярная физика и термодинамика: учеб. пособие / Л. А. Митлина, Е. А. Косарева, М. Р. Виноградова, Самар. гос. техн. ун-т, Общая физика и физика нефтегазового производства. - Самара: 2009. - 98 с https://elib.samgtu.ru/readdoc?uid=els_samgtu|elib|0JzQtdGF0LDQvXx80JzQuNGC0LvQuNC90LB8fDUzNSgwNzUuOCkv0JwgNjY1LTc4OTU0NHx8XNCj0YfQtdCx0L3Ri9C1INC_0L7RgdC-0LHQuNGPXNCc0LjRgtC70LjQvdCwXNCc0LXRhdCw0L3QuNC60LBcZG9jLnBkZg	ЭР	+	+
18	Газоснабжение района города: учеб. пособие / Н. А. Новопашина [и др.], Самар. гос. техн. ун-т, - Самара: 2018. - 126 с https://elib.samgtu.ru/readdoc?uid=els_samgtu|elib|0JPQsNC30L7RgXx8fHw2NjIuOSgwNzUuOCkv0JMgMTM4LTU5MzA4Nnx8LzIwMTgv0J3QvtCy0L7Qv9Cw0YjQuNC90LAv0JPQsNC30L7RgdC20LQsdC20LXQvdC40LUvZG9jLnBkZg	ЭР	+	+
19	Газопотребление и газораспределение. Часть 2. Надежность систем газоснабжения; Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20620.html	ЭР	+	+
20	Тепловые установки и основы теплотехники; Белгородский государственный технологический университет им.В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80525.html	ЭР	+	+
21	Безопасность систем, работающих под давлением: метод. указания и примеры расчетов по практич. и лаб. занятиям (для студентов спец. 280102) / Самар. гос. техн. ун-т, Безопасность жизнедеятельности, сост. А. П. Овчинников. - Самара: 2009. - 60 с https://elib.samgtu.ru/readdoc?uid=els_samgtu|elib|0JHQtdC30L7Qv3x8fHw2MjEuMS_QkSA0MDAtNjA3MzE4fHwvMjAwOSUyMNC90LDRh9Cw0LvQvi_QntCy0YfQuNC90L3QuNC60L7Qsi_QkdC10LfQvtC_0LDRgdC90L7RgdGC0YwvZG9jLnBkZg	ЭР	+	+

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

Перечень информационных технологий, в т.ч. программное обеспечение

Таблица 3

№п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Антивирус Kaspersky Endpoint Security длябизнеса	Kasperskylab	Лицензионное
2	Microsoft Windows XP Professional операционнаясистема	Microsoft	Лицензионное
3	Архиватор 7-Zip	7-zip.org	Свободно распространяемое
4	Антиплагиат.ВУЗ	АО «Антиплагиат»	Лицензионное
5	Adobe Reader	Adobe Systems Incorporated	Свободно распространяемое

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Электронная библиотечная система СамГТУ	Электронная библиотечная система СамГТУ	По логину и паролю https://lib.samgtu.ru/
2	IPRbooks	Электронная библиотечная система	По логину и паролю http://www.iprbookshop.ru/
3	eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека	Свободный https://elibrary.ru/defaultx.asp
4	Консультант плюс	Компьютерная справочно-правовая программа	По логину и паролю http://www.consultant.ru/
5	Министерство Энергетики РФ	Сайт в сети Интернет	Свободный https://minenergo.gov.ru/

5. Материально-техническое обеспечение ГИА

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), программное обеспечение: (Power Point, MSExcel, MSWord), и учебной мебелью: столы, стулья для членов ГЭК и для обучающихся.

При подготовке к ГИА обучающийся может пользоваться помещениями для самостоятельной работы, оснащенными компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус № 8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки; ауд. 83а, 414, 416, 0209 АСА СамГТУ; ауд. 401 корпус №10).

6. Фонд оценочных средств для проведения ГИА

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения ГИА представлен в Приложении 1.

Приложение 1

Фонд оценочных средств для проведения

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Код и направление подготовки (специальность)	**13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**
Направленность (профиль)	**Технологический надзор, эксплуатация и диагностика промышленных и энергетических объектов**
Квалификация	**Бакалавр**
Форма обучения	**Очная**
Год начала подготовки	**2026**
Факультет	**Теплоэнергетический факультет**
Выпускающая кафедра	**Теоретические основы теплотехники и гидромеханика**
Объем дисциплины, ч. / з.е.	**216 ч. / 6 з.е**

1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы

1.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций

Таблица 1

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Знать основы системного подхода
	УК-1.2. Уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации
	УК-1.3. Владеть навыками применения системного подхода для решения поставленных задач
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знать оптимальные способы решения профессиональных задач
	УК-2.2. Уметь определять круг задач в рамках поставленной цели
	УК-2.3. Владеть навыками решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знать основы социального взаимодействия
	УК-3.2. Уметь осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
	УК-3.3. Владеть навыками работы в команде
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Знать основы деловой коммуникации на русском и иностранном(ых) языках
	УК-4.2. Уметь осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах
	УК-4.3. Владеть навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном(ых) языках
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур
	УК-5.2. Уметь воспринимать межкультурное разнообразие общества
	УК-5.3. Владеть методами восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знать способы управления своим временем
	УК-6.2.Уметь выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития
	УК-6.3.Владеть навыками управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знать способы поддержания должного уровня физической подготовленности
	УК-7.2.Уметь поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	УК-7.3.Владеть методами укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Знать: общую характеристику обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацию чрезвычайных ситуаций военного характера, принципы и способы организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий
	УК-8.2. Уметь: оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению.
	УК-8.3. Владеть: навыками применения основных методов защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Знать: основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности
	УК-9.2. Уметь: обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей
	УК-9.3. Владеть: навыками применения экономическими инструментами
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. Знать: действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
	УК-10.2. Уметь: предупреждать коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключать вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям
	УК-10.3. Владеть: навыками взаимодействия обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1.Знать современные информационные технологии
	ОПК-1.2.Уметь понимать принципы работы современных информационных технологий
	ОПК-1.3.Владеть навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1.Знать понятие алгоритма и компьютерных программ
	ОПК-2.2.Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.3.Владеть программными средствами реализации информационных процессов при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1Знать методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
	ОПК-3.2Знать физико-математический аппарат, основные законы естествознания, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
	ОПК-3.3Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
	ОПК-3.4Уметь применять физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
	ОПК-3.5Владеть навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований при решении профессиональных задач
	ОПК-3.6Владеть навыками применения физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, основных законов естествознания, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ОПК-4 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	ОПК-4.1Знать основные способы получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах
	ОПК-4.2Уметь выполнять расчёты теплотехнических установок и систем
	ОПК-4.3Владеть навыками применения основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах
ОПК-5 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических	ОПК-5.1Знать основные разделы механики: теоретическую механику, сопротивление материалов, детали машин, основные законы механики, виды механизмов, их квалификацию, области применения; методы расчета кинематических параметров движения механизмов; основные

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
и тепловых нагрузок	гипотезы механики материалов и конструкций; основные виды нагрузок (сжатие, растяжение, изгиб, кручение, сдвиг); теорию напряженного состояния и прочности материалов при сложном напряженном состоянии
	ОПК-5.2Знать основные свойства конструкционных материалов
	ОПК-5.3Уметь моделировать кинематику простейших механизмов; рассчитывать на прочность стержневые системы, элементы технического оборудования при действии нагрузок: рассчитывать соединения, передачи, опоры, валы, муфты
	ОПК-5.4Уметь применять свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок
	ОПК-5.5Владеть методиками расчета запаса прочности и надежности типовых конструкций
	ОПК-5.6Владеть навыком применения свойств конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок
ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	ОПК-6.1Знать основные элементы и свойства электрических и магнитных цепей; методы анализа электрических цепей с постоянными и синусоидальными токами; характеристиках однофазных и трехфазных цепей в установившемся и переходном режимах; энергетические понятия и соотношения в электрических цепях; принципы работы, характеристики и области применения электронных и радиоэлектронных устройств
	ОПК-6.2Знать технические средства метрологического обеспечения технологических процессов и методы измерений основных технологических параметров в теплоэнергетике
	ОПК-6.3Уметь рассчитать, собрать и исследовать экспериментально электрическую цепь, в том числе, трехфазную; пользоваться измерительными приборами, включая электронно-цифровые; применить достижения современной электротехники, электроники и радиоэлектроники на объектах теплоэнергетики и теплотехники
	ОПК-6.4Уметь использовать типовые методы контроля режимов работы технологического оборудования объектов теплоэнергетики и теплотехники
	ОПК-6.5Владеть навыками работы с электрооборудованием, применяемым в технологическом процессе; работы с измерительными приборами; пользованием бытовыми электротехническими, электронными и радиоэлектронными устройствами на объектах теплоэнергетики и теплотехники
	ОПК-6.6Владеть навыками организации метрологического обеспечения технологических процессов на объектах теплоэнергетики и теплотехники
ПК-1 Способен моделировать энергетические процессы с использованием специального программного обеспечения	ПК-1.1. Знать специализированное современное программное обеспечение, применяемое при решении профессиональных задач
	ПК-1.2. Уметь применять специализированное современное программное обеспечение применяемое при решении профессиональных задач
	ПК-1.3. Владеть специализированным современным программным обеспечении в решении профессиональных задач
ПК-2 Способен проводить оценку соответствия опасных производственных объектов требованиям промышленной безопасности	ПК-2.1. Знать классификацию и особенности эксплуатации опасных производственных объектов
	ПК-2.2. Уметь осуществлять безопасную эксплуатацию опасных производственных объектов
	ПК-2.3. Владеть навыками оценки соответствия требованиям промышленной безопасности
ПК-3 Способен осуществлять технологический контроль и диагностировать объекты и соору-	ПК-3.1. Знать порядок осуществления технологического контроля и диагностики объектов и сооружений
	ПК-3.2. Уметь применять методы диагностики, разрабатывать и опти-

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
жения теплоэнергетического и нефтегазового комплекса	мизировать структуру технической диагностики
	ПК-3.3. Владеть методологией оценки технического состояния оборудования
ПК-4 Способен осуществлять контрольно-надзорные полномочия в области промышленной безопасности опасных производственных объектов.	ПК-4.1. Знать процедуру осуществления контрольно-надзорных полномочий в области промышленной безопасности опасных производственных объектов
	ПК-4.2. Уметь осуществлять контрольно-надзорные полномочия в области промышленной безопасности
	ПК-4.3. Владеть методами проведения технологического надзора
ПК-5 Способен управлять балансами и поставками газа.	ПК-5.1 Знать основы газоснабжения
	ПК-5.2. Уметь управлять балансами и поставками газа
	ПК-5.3. Владеть навыками проектирования и контроля систем газоснабжения
ПК-6 Способен эксплуатировать объекты теплоэнергетики	ПК-6.1. Знать способы безопасной эксплуатации объектов теплоэнергетики
	ПК-6.2. Уметь анализировать и выбирать оптимальные режимы работы теплоэнергетического оборудования
	ПК-6.3. Владеть навыками расчета теплоэнергетического оборудования
ПК-7 Способен осуществлять сервис и эксплуатацию электрооборудования и электрических сетей.	ПК-7.1. Знать основы электроэнергетики
	ПК-7.2. Уметь осуществлять сервис и эксплуатацию электрооборудования и электрических сетей
	ПК-7.3. Владеть методикой расчета и безопасной эксплуатации электрооборудования
ПК-8 Способен проектировать и эксплуатировать опасные производственные объекты горнорудной промышленности.	ПК-8.1. Знать основные характеристики объектов горнорудной промышленности
	ПК-8.2. Уметь эксплуатировать опасные производственные объекты горнорудной промышленности
	ПК-8.3. Владеть методами ведения горнорудных работ
ПК-9 Способен организовать работы по нормативно-правовому регулированию вопросов промышленной безопасности.	ПК-9.1. Знать нормативно-правовую базу вопросов промышленной безопасности
	ПК-9.2. Уметь работать с большим объемом справочной информации
	ПК-9.3. Владеть навыками нормативно-правового регулирования вопросов промышленной безопасности
ПК-10 Способен к взаимодействию с органами, осуществляющими государственный надзор в области промышленной безопасности.	ПК-10.1. Знать структуру органов, осуществляющих государственный надзор в области промышленной безопасности
	ПК-10.2. Уметь взаимодействовать с органами, осуществляющими государственный технологический надзор
	ПК-10.3. Владеть навыками подготовки документов для осуществления взаимодействия с органами, осуществляющими государственный технологический надзор

1.2. Формы проведения ГИА, соотнесенные с оценочными средствами

Таблица 2

Форма проведения ГИА	Оценочные средства
Защита ВКР	ВКР, доклад на защите, презентация или демонстрационный материал, ответы на вопросы.

1.3. Оценочные средства, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Таблица 3

Оценочные средства	при защите ВКР			
	ВКР	доклад	презентация или демонстрационный материал	ответы на вопросы
Компетенции (результаты освоения ОП)	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10	УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7 ОПК-2, ОПК-3	УК-4, УК-6 ОПК-1 ПК-3, ПК-7	УК-3, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8 ОПК-4, ОПК-5,

Оценочные средства	**при защите ВКР**			
	ВКР	доклад	презентация или демонстрационный материал	ответы на вопросы
	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, ПК-9, ПК-10	ПК-1, ПК-9, ПК-10		ОПК-6 ПК-2, ПК-4

1.4. Соотнесение результатов освоения образовательной программы с оценочными средствами (структурными элементами оценочных средств), применяемыми при защите ВКР

Таблица 4

Результаты освоения		Оценочные средства									
код компетенции	код индикатора достижения компетенции	ВКР							доклад	презентация или демонстрационный материал	ответы на вопросы
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической, теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») не менее 50%	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи, манера держаться	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Универсальные компетенции											
УК-1	УК-1.1.	+	+	+							
	УК-1.2.	+	+	+				+			
	УК-1.3.	+	+	+				+			
УК-2	УК-2.1.	+	+	+							
	УК-2.2.	+	+	+							
	УК-2.3.		+	+							
УК-3	УК-3.1.					+			+		+
	УК-3.2.								+		+
	УК-3.3.								+		+
УК-4	УК-4.1.						+		+	+	
	УК-4.2.			+	+		+		+	+	
	УК-4.3.						+		+	+	
УК-5	УК-5.1.	+		+					+		+
	УК-5.2.			+					+		+
	УК-5.3.				+				+		+

Результаты освоения		Оценочные средства									
код компетенции	код индикатора достижения компетенции	ВКР							доклад	презентация или демонстрационный материал	ответы на вопросы
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической, теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») не менее 50%	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи, манера держаться	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
УК-6	УК-6.1.			+					+	+	+
	УК-6.2.			+					+	+	+
	УК-6.3.			+	+				+	+	+
	УК-7.1.					+			+		+
	УК-7.2.					+			+		+
	УК-7.3.				+				+		+
УК-8	УК-8.1.					+					+
	УК-8.2.				+						+
	УК-8.3.				+						+
УК-9	УК-9.1.						+				
	УК-9.2.						+				
	УК-9.3.					+					
УК-10	УК-10.1.					+					
	УК-10.2.					+					
	УК-10.3.					+					
Общепрофессиональные компетенции											
ОПК-1	ОПК-1.1				+		+			+	
	ОПК-1.2						+			+	
	ОПК-1.3						+	+		+	

Результаты освоения		Оценочные средства									
код компетенции	код индикатора достижения компетенции	ВКР							доклад	презентация или демонстрационный материал	ответы на вопросы
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической, теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») не менее 50%	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи, манера держаться	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОПК-2	ОПК-2.1		+		+				+		
	ОПК-2.2		+		+				+		
	ОПК-2.3		+		+				+		
ОПК-3	ОПК-3.1		+						+		
	ОПК-3.2			+					+		
	ОПК-3.3					+			+		
	ОПК-3.4					+					
	ОПК-3.5				+						
	ОПК-3.6				+						
ОПК-4	ОПК-4.1		+								+
	ОПК-4.2			+							+
	ОПК-4.3					+					+
ОПК-5	ОПК-5.1		+								+
	ОПК-5.2		+								+
	ОПК-5.3			+							+
	ОПК-5.4			+							+
	ОПК-5.5					+					+
	ОПК-5.6					+					+
ОПК-6	ОПК-6.1						+				

Результаты освоения		Оценочные средства									
код компетенции	код индикатора достижения компетенции	ВКР							доклад	презентация или демонстрационный материал	ответы на вопросы
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической, теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») не менее 50%	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи, манера держаться	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	ОПК-6.2						+				
	ОПК-6.3			+							+
	ОПК-6.4			+							+
	ОПК-6.5			+							
	ОПК-6.6			+							+
Профессиональные компетенции											
ПК-1	ПК-1.1.				+				+		
	ПК-1.2.				+				+		
	ПК-1.3.				+				+		
ПК-2	ПК-2.1	+									+
	ПК-2.2.			+							+
	ПК-2.3.				+						+
ПК-3	ПК-3.1		+							+	
	ПК-3.2.		+							+	
	ПК-3.3.			+						+	
ПК-4	ПК-4.1		+			+					+
	ПК-4.2.			+	+						
	ПК-4.3.			+							
ПК-5	ПК-5.1			+							

Результаты освоения		Оценочные средства									
код компетенции	код индикатора достижения компетенции	ВКР							доклад	презентация или демонстрационный материал	ответы на вопросы
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической, теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») не менее 50%	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи, манера держаться	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	ПК-5.2.		+		+						
	ПК-5.3.					+					
ПК-6	ПК-6.1			+							
	ПК-6.2.				+						
	ПК-6.3.			+							
ПК-7	ПК-7.1		+							+	
	ПК-7.2.			+						+	
	ПК-7.3.			+						+	
ПК-8	ПК-8.1		+								
	ПК-8.2.		+								
	ПК-8.3.			+							
ПК-9	ПК-9.1	+							+		
	ПК-9.2.					+			+		
	ПК-9.3			+					+		
ПК-10	ПК-10.1	+	+						+		
	ПК-10.2.	+	+						+		
	ПК-10.3.	+	+						+		

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для результатов освоения образовательной программы

Примерный перечень тематик ВКР

1. Организация энергетического хозяйства на предприятии (на примере конкретного предприятия).
2. Информационно-аналитическая поддержка и управление энергоресурсами предприятия.
3. Проектирование газовоздушного отопления и энергоснабжения производственно- складского помещения.
4. Реализация риск-ориентированного подхода при проведении контрольно-надзорных полномочий в /на объектах и/или сооружениях нефтегазового комплекса (на примере конкретного объекта).
5. Реализация риск-ориентированного подхода при проведении контрольно-надзорных полномочий в/ на объектах и/или сооружениях теплоэнергетического комплекса (на примере конкретного объекта).
6. Оценка технического состояния оборудования с учетом специфических особенностей объектов диагностирования (на примере конкретного объекта).
7. Оценка соответствия подъемного сооружения требованиям промышленной безопасности.
8. Оценка соответствия гидротехнического сооружения требованиям безопасности.

Примерный перечень вопросов на защите ВКР

Таблица 5

Компетенции	Перечень вопросов
УК-1: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	- Назовите применяемые Вами в ВКР способы поиска, критического анализа и синтеза информации? - Назовите основные принципы системного подхода, которые позволили Вам решить поставленные в ходе исследования задачи?
УК-2: способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	- Какими действующими правовыми нормами Вы руководствовались во время написания ВКР? - Какие ресурсы Вы использовали для решения задач при достижении поставленной цели, с какими ограничениями пришлось столкнуться?
УК-3: способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	- С какими типами социального взаимодействия Вам приходилось чаще всего сталкиваться во время проведения исследования? - Какова была Ваша роль в ходе проведения исследования? Какой вклад Вы можете внести в команду, чтобы ее деятельность была признана успешной? - Какие методы и приемы социального взаимодействия и работы в команде Вы знаете?
УК-4: способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	- Планируете ли Вы написать статьи по результатам своей работы, в том числе на иностранном языке в зарубежных изданиях? Каким вопросам они будут посвящены? - С какими трудностями Вам пришлось столкнуться во время профессиональной деятельности (придется столкнуться) при построении коммуникации? Как Вы эти трудности преодолели (планируете преодолеть)? - Какими информационно-коммуникационными технологиями Вы пользовались для решения профессиональных задач?
УК-5: способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	- С какими типами межкультурного взаимодействия Вам приходится сталкиваться чаще всего? - Дайте определение понятию гипотеза, доказательство, теория?

Компетенции	Перечень вопросов
	- Приходится ли Вам учитывать исторический контекст при построении своей профессиональной деятельности? Как часто это происходит и почему? - Знание каких этических норм позволяет Вам построить успешный профессиональный процесс? - Назовите простейшие методы адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
УК-6: способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	- Каким образом Вы стараетесь организовать свою работу, какими правилами построения траектории саморазвития пользуетесь? Какой процесс занимает у Вас больше всего времени? - Какие методики Вы применяли при подготовке ВКР?
УК-7: способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	- Приведите основные показатели физического здоровья, необходимые для успешной организации своей профессиональной деятельности? - Опишите методы и средства проведения производственной гимнастики. - Какие виды физических упражнений Вы знаете, какова их роль и значение физической культуры в жизни человека, в том числе Вашей, и общества? - Охарактеризуйте научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.
УК-8: способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	- Перечислите и охарактеризуйте основные факторы вредного воздействия на человека как субъекта профессиональной деятельности и средства защиты от них? - Назовите правила и нормы безопасного ведения трудовой деятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуациях? - Каковы признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций? - Как оценить вероятность возникновения потенциальной опасности и принять меры по ее предупреждению?
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	- Что является основой документооборота государственного технологического надзора.
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	- Перечислите функции и полномочия органов, осуществляющих государственный надзор в области промышленной безопасности.
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	- Перечислите используемые Вами принципы работы информационных технологий при решении задач ВКР
ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Какие компьютерные программы вы использовали при подготовке ВКР?
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	- Какие методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в теплотехнических установках и системах Вы применяли при подготовке ВКР?
ОПК-4 Способен демонстрировать применение основных способов	-Перечислите основные способы получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических

Компетенции	Перечень вопросов
получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	установках и системах
ОПК-5 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	- Какие тепловые нагрузки вам известны?
ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	- Каким образом можно замерит все электрические и неэлектрические параметры вашей установки?
ПК-1: Способен моделировать энергетические процессы с использованием специального программного обеспечения	- Какое программное обеспечение вы применяли при выполнении вашей ВКР?
ПК-2: Способен проводить оценку соответствия опасных производственных объектов требованиям промышленной безопасности	- Чем регламентируются требования к безопасной эксплуатации опасных производственных объектов? - Каким образом производят классификацию опасных производственных объектов.
ПК-3: Способен осуществлять технологический контроль и диагностировать объекты и сооружения теплоэнергетического и нефтегазового комплекса	-Назовите методы диагностики зданий и сооружений. - Порядок осуществления технического контроля и диагностики объектов и сооружений теплоэнергетического комплексов.
ПК-4: Способен осуществлять контрольно-надзорные полномочия в области промышленной безопасности опасных производственных объектов.	- Назовите основные этапы осуществления строительного надзора. - На чем основано взаимодействие Ростехнадзора с саморегулируемыми организациями?
ПК-5: Способен управлять балансами и поставками газа.	- В чем заключаются контрольно-надзорные полномочия в области промышленной безопасности опасных производственных объектов?
ПК-6: Способен эксплуатировать объекты теплоэнергетики	- Эксплуатацией каких теплоэнергетических объектов Вы готовы заняться в своей профессиональной деятельности?
ПК-7: Способен осуществлять сервис и эксплуатацию электрооборудования и электрических сетей.	- Назовите основные понятия и определения газоснабжения. - Как классифицируют газопровод.
ПК-8: Способен проектировать и эксплуатировать опасные производственные объекты горнорудной промышленности.	- Какие методы испытания электрооборудования вы знаете. -Перечислите технические средства, используемые для измерения и контроля параметров технологического процесса.
ПК-9: Способен организовать работы по нормативно-правовому регулированию вопросов промышленной безопасности.	- Каковы основные направления развития горного и технического надзора и контроля.
ПК-10: Способен к взаимодействию с органами, осуществляющими государственный надзор в области промышленной безопасности.	- Перечислите функции и полномочия органов, осуществляющих государственный надзор в области промышленной безопасности.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов

3.1 Методические рекомендации и критерии оценки, применяемые при защите ВКР

Критерии и показатели оценивания, необходимые для выставления итоговой оценки

Критерии оценки	Показатели, соотнесенные со шкалой оценивания			
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**
ВКР	ВКР не обладает научной новизной и/или	ВКР обладает незначительной научной	ВКР обладает незначительной науч-	ВКР обладает научной новиз-

Критерии оценки	Показатели, соотнесенные со шкалой оценивания			
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**
	практической значимостью, тема ВКР не раскрыта	новизной и/или практической значимостью, тема ВКР раскрыта не полностью	ной новизной и/или практической значимостью, тема ВКР раскрыта	ной и/или практической значимостью, тема ВКР раскрыта полностью
Доклад	доклад не отражает результаты ВКР	доклад отражает результаты ВКР, не полностью отражает содержание ВКР. Выполнен неуверенно	доклад отражает результаты и содержание ВКР. Выполнен неуверенно	доклад полностью отражает содержание и результаты ВКР, выполнен уверенно
Презентация или демонстрационный материал	презентация представлена некачественно, не отражает в полном мере доклад	презентация представлена некачественно, не отражает в полном мере доклад	презентация представлена качественно, отражает в достаточной мере доклад	презентация представлена качественно, отражает в полной мере доклад, иллюстрирует материал кратко и наглядно
Ответы на вопросы	обучающийся не ориентируется в проблемах исследуемой темы, не отвечает на вопросы	обучающийся частично ориентируется в проблемах исследуемой темы, отвечает не на все вопросы	обучающийся достаточно ориентируется в проблемах исследуемой темы, отвечает на большинство вопросов	обучающийся ориентируется в проблемах исследуемой темы, полно и грамотно отвечает на вопросы

Общую оценку за государственный экзамен формируют члены государственной экзаменационной комиссии на коллегиальной основе.

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При равном числе голосов голос председателя является решающим.

1. Оценка «отлично» выставляется, если по всем критериям получены оценки «отлично» или оценки «отлично» получены по трем критериям и оценка «хорошо» по одному критерию.

При этом отзыв руководителя ВКР содержит оценку «отлично».

2. Оценка «хорошо» выставляется, если по всем критериям получены оценки «хорошо» и (или) «отлично», не более одного критерия «удовлетворительно».

Отзыв руководителя ВКР содержит оценку «отлично» или «хорошо».

3. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные, не более одного критерия «неудовлетворительно».

Отзыв руководителя ВКР содержит положительную оценку.

4. Оценка «неудовлетворительно», если получено по критериям более одной неудовлетворительной оценки.

Отзыв руководителя ВКР содержит положительную или неудовлетворительную оценку.