

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Национальный исследовательский Мордовский
государственный университет
им. Н.П. Огарёва»**



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н. П. ОГАРЁВА**

У Т В Е Р Ж Д Е Н О
Учёным советом института
механики и энергетики
ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н.П. Огарёва»
(протокол № 1 от 08.04.2018 г.)
Председатель учёного совета
Директор /А.В. Котин/

Программа государственной итоговой аттестации

**основной профессиональной образовательной программы ВО
по направлению подготовки
13.04.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
(магистратура)**


**профиль подготовки
Управление энергопотоками объектов малой энергетики**

Трудоёмкость – 6 зачётных единиц (216 час.)


Саранск 2018


Разработчик д.т.н., профессор  А.П. Левцев
 Программы ГИА:

- Обсуждено на заседании кафедры теплоэнергетических систем «30» 06 2018 г. протокол № 5

Зав. кафедрой д.т.н., профессор  А. П. Левцев
 теплоэнергетических систем

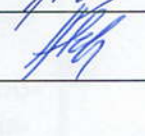
- Рассмотрено на заседании учебно-методической комиссии института механики энергетики «28» 08 2018 г. протокол № 6

Председатель УМК к.т.н., профессор  Н.С. Ларин
 института механики и энергетики

- Директор д.т.н., профессор  А.В. Котин
 института механики и энергетики «28» 08 2018 г.

В соответствии с пунктом 23 приказа Минобрнауки от 19.12.2013 №1367: «Организация разрабатывает образовательную программу в форме комплекта документов, который обновляется с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы».

Рабочая программа обновлена решением кафедры теплоэнергетических систем:

№ п/п	Прилагаемый к Рабочей программе документ, содержащий текст обновления	Решение кафедры		Подпись заведующего кафедрой	Фамилия И.О. заведующего кафедрой
		дата	Протокол №		
1.	Приложение № 1	26.06 2019 г.	7		Левцев А.П.
2.	Приложение № 2	02.07 2020 г.	5		Левцев А.П.
3.	Приложение № 3	201 г.			
4.	Приложение № 4	201 г.			
5.	Приложение № 5	201 г.			

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника, а также его способности к выполнению профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.01 - Теплоэнергетика и теплотехника.

2. Объем государственной итоговой аттестации

Объем ГИА составляет 6 зачетных единиц (4 недели)

3. К государственным аттестационным испытаниям допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший требования учебного плана по ОПОП 13.04.01 - Теплоэнергетика и теплотехника.

Перечень компетенций, которые были сформированы и проверены на промежуточной аттестации:

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК
Б1.О.01	Introduction into the history and culture of China / Введение в историю и культуру Китая	
Б1.В.ДВ.02.03	Social adaptation and basics of social and legal knowledge / Социальная адаптация и основы социально - правовых знаний	
Б1.В.ДВ.03.03	Adaptive information and communication technologies / Адаптивные информационно - образовательные технологии	
Б3.01	State final attestation / Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.04	Equations of mathematical physics / Уравнения математической физики	
Б3.01	State final attestation / Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработать командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
Б1.О.01	Introduction into the history and culture of China / Введение в историю и культуру Китая	
Б1.В.ДВ.01.03	Psychology of interpersonal relationships / Психология межличностных отношений	
Б3.01	State final attestation / Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК

	Б1.О.02	Chinese language (for Russian students) / English language (for Chinese students) / Китайский язык (для русских) / Английский язык (для китайцев)	
	Б1.О.03	Russian language (for Chinese students) / Русский язык	
	Б3.01	State final attestation / Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5		Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
	Б1.О.02	Chinese language (for Russian students) / English language (for Chinese students) / Китайский язык (для русских) / Английский язык (для китайцев)	
	Б1.О.03	Russian language (for Chinese students) / Русский язык	
	Б3.01	State final attestation / Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6		Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
	Б1.О.01	Introduction into the history and culture of China / Введение в историю и культуру Китая	
	Б3.01	State final attestation / Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1		Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК
	Б1.О.04	Equations of mathematical physics / Уравнения математической физики	
	Б2.О.01(У)	Academic practice / Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	
	Б2.О.02(П)	Research / Научно-исследовательская работа	
	Б3.01	State final attestation / Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2		Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК
	Б1.О.04	Equations of mathematical physics / Уравнения математической физики	
	Б2.О.01(У)	Academic practice / Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	
	Б2.О.02(П)	Research / Научно-исследовательская работа	
	Б3.01	State final attestation / Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1		Способен формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов	ПК
	Б1.В.03	Cogeneration units of small-scale energy facilities / Когенерационные установки объектов малой энергетики	
	Б1.В.04	Energy saving and new developments in heat power industry / Энергосбережение и новые достижения теплоэнергетики	
	Б1.В.ДВ.01.01	Dynamics of operating mechanisms / Динамика исполнительных механизмов	
	Б1.В.ДВ.01.02	Use of alternative and local types of fuels / Использование альтернативных и местных видов топлива	
	Б1.В.ДВ.02.01	Software Engineering and Application Technology / Разработка программного обеспечения и технологии применения	
	Б1.В.ДВ.02.02	Forecasting of fuel and energy resources demand / Прогнозирование потребности в топливно - энергетических ресурсах	
	Б1.В.ДВ.03.01	Signal analysis and fault diagnosis / Анализ сигналов и диагностика неисправностей	
	Б1.В.ДВ.03.02	Foundations of digital design / Основы цифрового дизайна	
	Б1.В.ДВ.04.01	Pulse technology in heat power systems / Импульсные технологии в системах теплоснабжения	
	Б1.В.ДВ.04.02	Management of energy flows produced by cogeneration plants / Управление энергетическими потоками когенерационных установок	
	Б1.В.ДВ.05.01	Gas turbines / Газовые турбины	
	Б1.В.ДВ.05.02	Energy management / Энергетический менеджмент	
	Б2.В.01(П)	Work experience practice / Проектная практика	
	Б2.В.03(Пд)	Pre-diploma practice / Преддипломная практика	
	Б3.01	State final attestation / Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

ПК-2	Способен к проведению технических расчетов по проектам, технико - экономического и функционально - стоимостного анализа эффективности проектных решений	ПК
Б1.В.03	Cogeneration units of small-scale energy facilities / Когенерационные установки объектов малой энергетики	
Б1.В.04	Energy saving and new developments in heat power industry / Энергосбережение и новые достижения теплоэнергетики	
Б1.В.ДВ.01.01	Dynamics of operating mechanisms / Динамика исполнительных механизмов	
Б1.В.ДВ.01.02	Use of alternative and local types of fuels / Использование альтернативных и местных видов топлива	
Б1.В.ДВ.02.01	Software Engineering and Application Technology / Разработка программного обеспечения и технологии применения	
Б1.В.ДВ.02.02	Forecasting of fuel and energy resources demand / Прогнозирование потребности в топливно - энергетических ресурсах	
Б1.В.ДВ.03.01	Signal analysis and fault diagnosis / Анализ сигналов и диагностика неисправностей	
Б1.В.ДВ.03.02	Foundations of digital design / Основы цифрового дизайна	
Б1.В.ДВ.04.01	Pulse technology in heat power systems / Импульсные технологии в системах теплоснабжения	
Б1.В.ДВ.04.02	Management of energy flows produced by cogeneration plants / Управление энергетическими потоками когенерационных установок	
Б1.В.ДВ.05.01	Gas turbines / Газовые турбины	
Б1.В.ДВ.05.02	Energy management / Энергетический менеджмент	
Б2.В.01(П)	Work experience practice / Проектная практика	
Б2.В.03(Пд)	Pre-diploma practice / Преддипломная практика	
Б3.01	State final attestation / Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях	ПК
Б1.В.01	Contemporary theory of heat transfer / Современная теория теплопередачи	
Б1.В.02	Contemporary fluid and gas dynamics / Современная гидрогазодинамика	
Б1.В.05	Power circuits / Энергетические цепи	
Б1.В.06	Algorithmisation and task programming at small-scale power facilities / Алгоритмизация и программирование задач объектов малой энергетики	
Б1.В.07	Ways of upgrading basic equipment at small-scale power facilities / Пути модернизации технологического оборудования объектов малой энергетики	
Б1.В.08	Methods of planning a research experiment / Методы планирования научного эксперимента	
Б1.В.ДВ.04.01	Pulse technology in heat power systems / Импульсные технологии в системах теплоснабжения	
Б1.В.ДВ.04.02	Management of energy flows produced by cogeneration plants / Управление энергетическими потоками когенерационных установок	
Б2.В.02(П)	Teaching practicum (internship) / Педагогическая практика	
Б2.В.03(Пд)	Pre-diploma practice / Преддипломная практика	
Б3.01	State final attestation / Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

4. Государственная итоговая аттестация состоит из следующих аттестационных испытаний:

- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

В ходе государственной итоговой аттестации обучающийся должен показать владение следующими компетенциями:

универсальными компетенциями:

- Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);
- Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);
- Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6)

общепрофессиональными компетенциями:

- Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки (ОПК-1);
- Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

профессиональными компетенциями:

- Способен формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов (ПК-1);
- Способен к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально - стоимостного анализа эффективности проектных решений (ПК-2);
- Способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять

результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях (ПК-3)

6. Содержание и нормативное обеспечение государственной итоговой аттестации

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» высшего образования (уровень магистратура), утвержденным приказом №11499 Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. предусмотрена государственная итоговая аттестация выпускников магистратуры в виде защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Кроме того, нормативное обеспечение государственной итоговой аттестации регламентирует приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 №636 (зарегистрирован в Минюсте России 22.07.2015 рег. номер 38132).

Студент магистратуры, выполнивший все требования учебного плана, а также установленный объем научно-исследовательской работы в соответствии с индивидуальным планом работы и прошедший производственную практику, допускается к государственной итоговой аттестации.

Государственная итоговая аттестация в ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н.П. Огарёва» по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» включает защиту выпускной квалификационной работы.

Для защиты выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций) – создается государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) по программе подготовки.

Экзаменационная комиссия: формируется в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации.

Порядок предоставления и защиты магистерской диссертации определяется Положением о государственной итоговой аттестации выпускников ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н.П. Огарёва».

7. Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации

7.1 Требования к выпускной квалификационной работе

Магистерская диссертация – это выпускная квалификационная работа (ВКР), самостоятельно выполненная студентом магистратуры. Она является логическим завершением учебы. Содержание ее отражает решение задач того вида деятельности (расчетно-проектная, производственно-технологическая, экспериментально-исследовательская, организационно-управленческая, сервисно-эксплуатационная), к которым готовится студент магистратуры.

Совокупность полученных в ней результатов позволяет определить уровень производственно-научной квалификации магистранта и должна свидетельствовать о наличии умений и навыков самостоятельно решать производственно-научные задачи, соответствовать степени магистра. Эта степень отражает, прежде всего, образовательный уровень выпускника вуза и его способности как начинающего производственного или научного работника.

ВКР (магистерская диссертация) в соответствии с магистерской программой подготовки выполняется в виде магистерской диссертации в период прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач направленных на практическую деятельность, к которой готовится магистр, а именно:

- проектно-конструкторская;
- научно-исследовательская;

Совокупность полученных в ней результатов позволяет определить уровень научно-производственной квалификации магистранта и должна свидетельствовать о наличии приобретенных общекультурных и профессиональных компетенций и способности самостоятельно решать научные и производственные задачи. Степень отражает, прежде всего, образовательный уровень выпускника вуза и его способности как начинающего научного работника.

Магистерская диссертация должна наглядно отображать умение автора работать над поставленной темой, самостоятельно найти проблемы и решить их, проводить эксперименты и уметь их анализировать, подойти к работе творчески, используя стандартные методы решения тех или иных научных проблем.

Магистерская диссертация должна отличаться от ВКР бакалавра глубокой теоретической проработкой проблемы. При этом в отличие от диссертации на соискание учёной степени, диссертация на соискание квалификации магистра является учебно-исследовательской или учебно-производственной работой, в основе которой лежит самостоятельная разработка уже известных решений. Обязательным признаком успешного выполнения магистерской диссертации является демонстрация такого уровня квалификации, который позволяет самостоятельно вести научный поиск, анализировать исследуемые проблемы, формулировать их в виде конкретных задач, умело использовать научную литературу. При необходимости моделировать исследуемые процессы и получать экспериментальные результаты, анализировать и обобщать методы и подходы к решению проблемы, делать выводы о совершенствовании методологии, средств и способов решения актуальных задач, обосновывать и предлагать как новые сферы применения известных методов решения задач, так и практическую реализацию предлагаемых решений.

Магистерская диссертация, представляемая в виде рукописи, завершает обучение магистра и отражает возможность самостоятельно решать поставленную проблему.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач: анализ результатов численного или натурного экспериментов; проектирование и проведение производственных (в том числе специализированных) работ; обработка и анализ получаемой информации, обобщение и систематизация результатов производственных работ с использованием современной техники и технологии.

Темы ВКР могут быть предложены как выпускающей кафедрой, так и руководителями предприятий или организаций, на которых организовано прохождение студентами практики или имеется базовая кафедра по направлению подготовки. Магистрант может предложить для выпускной работы свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

При выборе темы следует руководствоваться направлениями будущей профессиональной деятельности, изложенными в ФГОС.

Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ магистратуры по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» представлен в приложении А.

В любом случае, и когда тема предлагается конкретным предприятием, и когда тема предлагается выпускающей кафедрой, студент заблаговременно составляет совместно с предполагаемым руководителем проект задания на проектирование по установленной типовой форме и представляет его для утверждения на заседании кафедры, но не позднее, чем за неделю до начала работы по ВКР.

После рассмотрения предложенная тема и руководитель утверждается (или корректируется) и закрепляется за студентом соответствующим решением кафедры, а затем приказом ректора (проректора).

7.2 Структура ВКР

ВКР магистра по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» представляет собой законченную самостоятельную учебно-исследовательскую работу, в которой решается конкретная задача, актуальная для энергетики предприятия, объекта ЖКХ и должна соответствовать видам и задачам его профессиональной деятельности. Тема должна быть сформулирована таким образом, чтобы в ней максимально конкретно отражалась основная идея работы. Работа любого типа должна содержать титульный лист, введение с указанием актуальности темы, целей и задач, характеристикой основных источников и научной литературы, использованных в ВКР, основную часть (которая может разделяться на пункты или параграфы), заключение, содержащее выводы, библиографический список. Оформление ВКР должно соответствовать требованиям, устанавливаемым СТО МордГУ 006 - 2014.

Выпускная квалификационная работа магистра определяет уровень профессиональной подготовки выпускника. В процессе подготовки ВКР студент может быть сориентирован на один из предложенных типов ВКР:

- проект разработки резервного (альтернативного) топлива для котельной предприятия (организации);
- совершенствование конструкции ионизатора дутьевого воздуха для теплогенератора;
- оптимизация режимов работы котлоагрегата, работающего в периодическом режиме.
- самостоятельное научное исследование, содержащее анализ и систематизацию научных источников по избранной теме, экспериментального материала, аргументированные обобщения и выводы. В ВКР должно проявиться знание автором основных методик исследования процессов выработки, утилизации и хранения, умение их применять,

владение научным стилем речи. Такого рода работа является заявкой на продолжение научного исследования в аспирантуре научного профиля.

Выпускная работа защищается в Государственной аттестационной комиссии. Требования к содержанию, структуре и процедуре защиты ВКР магистратуры определяются вузом на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников вузов, утвержденного Минобрнауки России, Федерального государственного образовательного стандарта по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и методических рекомендаций УМО.

Тема ВКР магистра утверждается в установленные сроки на заседании выпускающей кафедры, где подготавливается ВКР. Руководитель и рецензент (оппонент) утверждаются кафедрой. Рецензенты (оппоненты) назначаются из числа научно-педагогических сотрудников или высококвалифицированных специалистов образовательных, производственных и других учреждений и организаций. В качестве рецензента (оппонента) может выступать представитель работодателей по соответствующему направлению подготовки профилю деятельности.

7.3 Требования к содержанию ВКР

Диссертация пишется и защищается на русском языке. Оптимальный объем ВКР 60-100 страниц текста, набранного через 1,5 интервала 14 шрифтом. Диссертация должна состоять из введения, основного текста работы, заключения и списка литературы. Допустимы одно или несколько приложений, только если их существование оправдано с точки зрения содержания работы. Приложения не должны составлять более 1/3 части общего объема диссертации.

Во введении обязательно должна быть отражена актуальность темы работы, ее цель, задачи и практическая ценность, а также методический аппарат, которым пользовался автор при написании диссертации.

Основной текст работы включает в себя не менее двух глав, разделенных на параграфы (оптимально – четыре главы). Содержание отдельных глав должно отвечать задачам, сформулированным во введении, и последовательно раскрывать тему работы. Каждая глава заканчивается тремя-четырьмя выводами по главе.

В основной части логично и аргументировано раскрывается тема диссертации, с остаточной степенью детализации рассматриваются методика и техника исследований, обсуждаются и обобщаются полученные результаты. В общем случае эта часть может иметь следующие составляющие.

В заключении даются выводы по работе в целом. Они включают в себя наиболее важные выводы по всем главам. Выводы должны строго соответствовать задачам работы, сформулированным во введении, а также отражать практическую ценность тех результатов, к которым пришел автор.

Список литературы. При написании диссертации автор обязан давать ссылки на автора и источник, из которого он заимствует материалы, цитирует отдельные положения или использует результаты.

Диссертация должна быть представлена в электронном (формат Word) и печатном видах, а также ее презентация. Кроме диссертации при защите выпускник должен представить ее автореферат.

Рецензент (оппонент) выбирается из числа известных специалистов в предметной области, которой посвящена магистерская диссертация. Он, как правило, должен иметь ученую степень кандидата или доктора наук.

7.4 Порядок проведения государственной итоговой аттестации (защиты ВКР)

7.4.1 Общие сведения

Порядок проведения государственных аттестационных испытаний доводится до сведения студентов всех форм получения образования не позднее, чем за полгода до начала итоговой государственной аттестации.

Работа государственных аттестационных комиссий проводится в сроки, предусмотренные учебными планами и графиками учебного процесса по направлению подготовки с учетом формы обучения на текущий учебный год.

Расписание работы каждой государственной экзаменационной комиссии составляется директором института, согласовывается с председателем государственной аттестационной комиссии и утверждается проректором по учебной работе. Расписание доводится до сведения студентов всех форм обучения не позднее, чем за месяц до начала защиты выпускной квалификационной работы. Продолжительность заседания экзаменационной комиссии не может превышать 6 часов в день.

В день проведения государственных аттестационных испытаний в государственную аттестационную комиссию директором института представляются списки студентов, допущенных к защите, а также их зачетные книжки, заполненные в соответствии с установленными правилами, сводные ведомости об успеваемости студентов, кроме этого в комиссию предоставляются справка об освоении студентом основной образовательной программы по направлению подготовки, отзыв руководителя квалификационной работы, заключение кафедры о соответствии работы установленным требованиям и о возможности допуска студента к защите квалификационной работы и автореферат магистерской диссертации.

Студенты, имеющие зачетные книжки, не заполненные в соответствии с установленными правилами на момент проведения государственной итоговой аттестации, к защите магистерских диссертаций не допускаются.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

При проведении защиты ВКР рекомендуется следующая процедура:

- устное сообщение автора ВКР (5-10 минут);
- вопросы членов ГЭК и присутствующих на защите;
- отзыв руководителя ВКР в письменной форме;
- отзыв рецензента (оппонента) ВКР в устной и письменной форме;
- ответ автора ВКР на вопросы и замечания;
- дискуссия;
- заключительное слово автора ВКР.

В своем отзыве руководитель ВКР обязан:

- определить степень самостоятельности студента в выборе темы, поисках материала, методики его анализа;
- оценить полноту раскрытия темы студентом;
- сделать вывод о возможной защите данной ВКР в ГЭК.

Рецензент (оппонент) в отзыве о ВКР оценивает:

- степень актуальности и новизны работы;
- четкость формулировок цели и задач исследования или проекта;
- степень полноты обзора научной литературы;
- структуру работы и ее правомерность;
- надежность материала исследования - его аутентичность, достаточный объем;
- научный аппарат работы и используемые в ней методы;
- теоретическую значимость результатов исследования;
- владение стилем научного изложения;
- практическую направленность и актуальность проекта.

Отзыв завершает вывод о соответствии работы основным требованиям, предъявляемым к ВКР данного уровня.

Оценка за ВКР выставляется ГЭК с учетом предложений рецензента (оппонента) и мнения руководителя. При оценке ВКР учитываются:

- содержание работы;
- ее оформление;

– характер защиты.

Решение о присвоении выпускнику квалификации (степени) по направлению подготовки (специальности) и выдаче диплома о высшем профессиональном образовании государственного образца принимает государственная аттестационная комиссия по положительным результатам итоговой государственной аттестации, оформленным протоколами государственных экзаменационных комиссий.

Решения государственной экзаменационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель председателя комиссии) обладает правом решающего голоса.

Все решения государственной экзаменационной комиссии оформляются протоколами, в которые вносятся полученные оценки, производится запись заданных вопросов, прений, особых мнений. Протоколы подписываются председателем и всеми членами государственной экзаменационной комиссии.

В приложении к диплому указываются оценки всех дисциплин учебного плана. Оценки по факультативным курсам указываются по желанию выпускника. В том случае, когда по дисциплине за период обучения было несколько промежуточных (семестровых) экзаменов, то в приложение к диплому указываются оценки, полученные по всем промежуточным (семестровым) экзаменам.

Диплом с отличием выдается выпускнику на основании оценок, вносимых в приложение к диплому, включающих оценки по дисциплинам, курсовым работам, практикам и итоговой государственной аттестации. По итоговой государственной аттестации выпускник должен иметь только оценки «отлично». При этом оценок «отлично», включая оценки по итоговой государственной аттестации, должно быть не менее чем 75% оценок,

вносимых в приложение к диплому, остальные оценки «хорошо». Зачеты в процентный подсчет не входят.

Лица, завершившие освоение основной образовательной программы и не подтвердившие соответствие подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования при прохождении одного или нескольких итоговых аттестационных испытаний, из университета отчисляются в течение 10 дней.

При восстановлении студента для продолжения образования ему назначаются повторные итоговые аттестационные испытания после подачи заявления на имя ректора университета, который определяет сроки повторных аттестационных испытаний.

7.4.2 Порядок защиты ВКР лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

– пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

– обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

– продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

б) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

7.5 Критерии оценки ВКР

При выставлении оценки Государственная аттестационная комиссия руководствуется следующими критериями. Оценка «отлично» выставляется в том случае, если студент демонстрирует в работе:

- умение представить работу;

- владение научным стилем речи;
- аргументированную защиту основных положений работы.

В работе прикладного характера или проекта оценка «отлично» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:

- высокий уровень владения навыками проектно-эксплуатационной деятельности;
- умение анализировать проекты своих предшественников в данной области;
- определение и осуществление основных этапов проектирования;
- свободное владение письменной коммуникацией;
- аргументированную защиту основных положений работы.

В работе исследовательского характера оценка «отлично» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:

- высокий уровень владения навыками исследовательской деятельности;
- умение анализировать работы своих предшественников в данной области;
- определение и осуществление основных этапов исследования;
- свободное владение письменной коммуникацией;
- аргументированную защиту основных положений работы.

Оценка «хорошо» выставляется в том случае, если студент демонстрирует в работе научного характера:

- владение методикой анализа и представление о разных типах анализа;
- единичные (негрубые) стилистические и речевые погрешности;
- умение защитить основные положения своей работы.

В работе прикладного характера или проекта оценка «хорошо» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:

- хороший уровень владения навыками проектно-эксплуатационной деятельности;

– умение анализировать проекты своих предшественников в данной области;

– определение и осуществление основных этапов проектирования;

– свободное владение письменной коммуникацией;

– аргументированную защиту основных положений работы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, если студент демонстрирует в работе научного характера:

– недостаточно глубокий анализ материала;

– стилистические и речевые ошибки;

– посредственную защиту основных положений работы.

В работе прикладного характера или проекта оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:

– недостаточный уровень владения навыками проектно-эксплуатационной деятельности;

– посредственный анализ проектов своих предшественников в данной области;

– отсутствие самостоятельности в определении и осуществлении основных этапов проектирования;

– стилистические и речевые ошибки;

– посредственную защиту основных положений работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:

– компилятивность работы;

– несамостоятельность анализа научного материала или этапов проектирования;

– грубые стилистические и речевые ошибки;

– неумение защитить основные положения работы.

Оценка ВКР является интегральным показателем, который складывается из отзыва научного руководителя, отзыва рецензента (если имеется), из доклада и ответов на вопросы, ответов на замечания и недостатки рецензента на защите магистерской ВКР.

Таким образом, защищаемая ВКР оценивается с учетом следующих положений:

- актуальность темы исследований;
- четкость постановки задачи и цели исследований;
- качество и достоверность полученных результатов, их научная новизна и практическая ценность;
- соответствие темы направлению подготовки;
- качество представления материала и оформления работы;
- качество доклада и ответов на вопросы при защите;
- заключения и оценки научного руководителя и рецензента.

Примерный перечень тем ВКР приведен в приложении А.

**Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ
по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и
теплотехника» (магистратура)**

Профиль «Оптимизация топливоиспользования в энергетике»:

1. Разработка контура регулирования подачи теплоносителя для высотных зданий.
2. Прогнозирование потребности в топливе для котельной предприятия (объекта ЖКХ).
3. Прогнозирование в потребности топлива для ТЭЦ.
4. Проектирование резервного топливного хозяйства для котельной предприятия.
5. Испытание макетного образца термосифонного охладителя технологического оборудования (компрессор, пресс и т.п.).
6. Разработка оптимальной схемы теплоснабжения для котельной предприятия (объекта ЖКХ).
7. Система импульсной промывки секционных радиаторов (регисторов, конвекторов).
8. Проект ИТП общественного здания с пульсирующим подмесом теплоносителя.
9. Система охлаждения силового трансформатора с пульсирующей циркуляцией масла.
10. Низкочастотное водоподъемное устройство для объекта энергетики.
11. Разработка оптимальных режимов работы котлоагрегатов для котельной.
12. Прогнозирование полезного отпуска предприятия (объекта ЖКХ).
13. Испытание опытного образца теплоутилизатора на котельной.
14. Умножитель напора для системы теплоснабжения.
15. Испытание макетного образца струйного кавитатора для подогрева горячей воды.
16. Испытание макетного образца ионизатора (озонатора) дутьевого воздуха для теплогенератора.
17. Испытание макетного образца струйного кавитатора для предварительной подготовки жидкого топлива.

В заключение на ВКР со стороны работодателей при необходимости дается в соответствии с требованиями положения «Положение о порядке организации рецензирования выпускных квалификационных работ в ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва», утвержденного ученым советом протокол от 25.12.2018 г. № 13.

Программа государственной итоговой аттестации обновлена в части:

- 1) п. 4 Государственная итоговая аттестация состоит из Защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

- 2) п. 7 Методические материалы для участников аттестации дополнен пунктом: «Порядок проведения государственной итоговой аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, утвержденных ученым советом ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарева», протокол от 08.05.2020 г. №7