

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

**Наименование образовательной программы: Теплотехника и малая распределенная энергетика**

**Уровень образования: высшее образование - магистратура**

**Форма обучения: очная**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**для контроля освоения компетенций при проведении  
Государственной итоговой аттестации**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ СОСТАВИЛ:

Разработчик

|                                                                                   |                                                    |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|                                                                                   | Владелец                                           | Шацких Ю.В.                    |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R6ca75b8e-ShatskikhYV-f045f12f |

Ю.В.  
Шацких

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

|                                                                                   |                                                    |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|                                                                                   | Владелец                                           | Шацких Ю.В.                    |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R6ca75b8e-ShatskikhYV-f045f12f |

Ю.В.  
Шацких

Заведующий  
выпускающей кафедрой

|                                                                                   |                                                    |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|                                                                                   | Владелец                                           | Шацких Ю.В.                    |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R6ca75b8e-ShatskikhYV-f045f12f |

Ю.В.  
Шацких

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Фонд компетентно-ориентированных оценочных материалов для проведения Государственной итоговой аттестации (далее ГИА) позволяет оценить освоение компетенций:

РПК-1. Способен применять информационные технологии для проведения исследований в профессиональной деятельности.

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки.

ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.

ПК-1. Способен к проведению расчетно-теоретических исследований теплогидравлических процессов объектах профессиональной деятельности.

ПК-2. Способность участвовать в принятии технологических и проектных решений при проектировании объектов профессиональной деятельности.

## **СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **А) Оценочные средства для сдачи государственного экзамена**

Государственный экзамен учебным планом не предусмотрен.

## **Б) Оценочные средства для защиты ВКР**

### ***1. Перечень компетенций и контрольных вопросов для проверки результатов освоения основной образовательной программы***

1. Компетенция: РПК-1 Способен применять информационные технологии для проведения исследований в профессиональной деятельности

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

2. Компетенция: УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

3. Компетенция: УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

4. Компетенция: УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

5. Компетенция: УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

6. Компетенция: УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

7. Компетенция: УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

8. Компетенция: ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

9. Компетенция: ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

10. Компетенция: ПК-1 Способен к проведению расчетно-теоретических исследований теплогидравлических процессов объектах профессиональной деятельности

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

11. Компетенция: ПК-2 Способность участвовать в принятии технологических и проектных решений при проектировании объектов профессиональной деятельности

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

## **II. Описание шкалы оценивания**

К ГИА допускается обучающийся после успешного прохождения промежуточной аттестации по всем дисциплинам (модулям) и практикам образовательной программы. Сформированность компетенций, установленных образовательной программой, подтверждается результатами обучения по дисциплинам (модулям) и практикам учебного плана.

На защите ВКР оценивается способность выпускника осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области (сфере) профессиональной деятельности и решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа, установленные образовательной программой

### **Шкала и критерии оценивания результатов защиты ВКР**

| <b>№</b> | <b>Показатель</b>                                                               | <b>Шкала оценки</b> | <b>Критерий оценивания</b>                                                                                                 | <b>Вес показателя, %</b> |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1        | Оценка результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам учебного плана | 5                   | средний балл по приложению к диплому с округлением до сотых долей                                                          | 20                       |
|          |                                                                                 | 4                   |                                                                                                                            |                          |
|          |                                                                                 | 3                   |                                                                                                                            |                          |
| 2        | Доклад и демонстрационный материал                                              | 5                   | - доклад и демонстрационный материал охватывают весь объем ВКР, имеют логическое и четкое построение; - объем и оформление | 25                       |

|  |  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|--|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |   | <p>демонстрационной части соответствует установленным требованиям;</p> <p>- время доклада находится в рамках, установленных в Положении о государственной итоговой аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»;</p> <p>- обучающийся уверенно и профессионально, грамотным языком, ясно, чётко и понятно излагает содержание и суть работы</p>                                                                                                                                                                    |  |
|  |  | 4 | <p>- доклад и демонстрационный материал охватывают весь объем ВКР, логичность и последовательность построения доклада несущественно нарушены;</p> <p>- объем и оформление демонстрационной части соответствует установленным требованиям;</p> <p>- время доклада несущественно выходит за рамки, установленные в Положении о государственной итоговой аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»;</p> <p>- обучающийся в целом уверенно, грамотным языком, четко и понятно излагает содержание и суть работы</p> |  |
|  |  | 3 | <p>- доклад и демонстрационный материал охватывают большую часть объема ВКР, логичность и последовательность построения доклада нарушены;</p> <p>- объем и оформление демонстрационной части в целом соответствует установленным требованиям;</p> <p>- время доклада существенно</p>                                                                                                                                                                                                                               |  |

|   |                                        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|---|----------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|   |                                        |   | выходит за рамки, установленные в Положении о государственной итоговой аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»; - обучающийся излагает содержание и суть работы неуверенно, нечетко, допускает ошибки в использовании профессиональной терминологии;                                                                                                                                                                                          |    |
|   |                                        | 2 | - доклад отличается поверхностной аргументацией основных положений; - логичность и последовательность построения доклада нарушены; - время доклада существенно выходит за рамки, установленные в Положении о государственной итоговой аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»; - обучающийся излагает содержание и суть работы неуверенно и логически непоследовательно, показывает слабые знания предмета выпускной квалификационной работы; |    |
| 3 | Отзыв руководителя о работе и рецензия | 5 | на основе отзыва руководителя и рецензии по решению ГЭК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 15 |
|   |                                        | 4 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|   |                                        | 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
| 4 | Ответы на вопросы членов ГЭК           | 5 | обучающийся отвечает на вопросы грамотным языком, ясно, чётко и понятно; вопросы, задаваемые членами ГЭК, не вызывают у обучающегося существенных затруднений;                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 40 |
|   |                                        | 4 | обучающийся отвечает на вопросы грамотным языком, чётко и понятно; большинство вопросов, задаваемых членами ГЭК, не вызывают у обучающегося                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |

|  |  |   |                                                                                                                                                        |  |
|--|--|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |   | существенных затруднений;                                                                                                                              |  |
|  |  | 3 | на поставленные вопросы обучающийся отвечает неуверенно, логически непоследовательно, допускает погрешности, путается в профессиональной терминологии; |  |
|  |  | 2 | обучающийся неправильно отвечает на поставленные вопросы или затрудняется с ответом                                                                    |  |

\* – сумма весов показателей должна быть 100%

Каждый член ГЭК выставляет оценки по каждому показателю в соответствии со шкалой и критериями оценивания результатов защиты ВКР. Оценка результатов защиты ВКР каждым членом ГЭК определяется интегрально с учетом веса каждого показателя.

Итоговая оценка за защиту ВКР определяется как среднеарифметическая оценок, выставленных членами ГЭК с округлением до целого числа.