

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

**Направление подготовки: 15.03.03 Прикладная механика**

**Наименование образовательной программы: Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**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   | Позняк Е.В.                  |
|  | Идентификатор                                      | Rd1b94958-PozniakYV-2647307e |

Е.В. Позняк

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

|  |  |                           |
|--|--|---------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                           |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                           |
|  | Владелец   | Цой В.Э.                  |
|  | Идентификатор                                      | Rd9d3a9dd-TsoyVE-b05eb4b4 |

В.Э. Цой

Заведующий  
выпускающей  
кафедрой

|  |  |                                |
|--|--|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|  | Владелец   | Меркурьев И.В.                 |
|  | Идентификатор                                      | Rd52c763c-MerkuryevIV-1e4a883f |

И.В.  
Меркурьев

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

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

РПК-1. Готов проводить динамический анализ машиностроительных конструкций в виде механических систем с сосредоточенными и распределенными параметрами.

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 проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

УК-11. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.

ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений.

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью.

ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.

ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении.

ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование.

ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.

ОПК-11. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии.

ОПК-12. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности.

ОПК-13. Способен владеть методами информационных технологий подготовки конструкторско-технологической документации с соблюдением основных требований информационной безопасности.

ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

ПК-1. Готов участвовать в расчетах с элементами научных исследований деталей машин, узлов и конструкций с целью обеспечения их прочности, жесткости, устойчивости, долговечности, безопасности и надежности.

## **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 Готов проводить динамический анализ машиностроительных конструкций в виде механических систем с сосредоточенными и распределенными параметрами

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

2. Компетенция: УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

3. Компетенция: 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

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

4. Компетенция: УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

5. Компетенция: УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

6. Компетенция: УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

7. Компетенция: УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

8. Компетенция: УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

9. Компетенция: 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

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

10. Компетенция: УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

11. Компетенция: УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

12. Компетенция: УК-11 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

13. Компетенция: ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

14. Компетенция: ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

15. Компетенция: ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

16. Компетенция: ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

17. Компетенция: ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

18. Компетенция: ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

19. Компетенция: ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

20. Компетенция: ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

21. Компетенция: ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

22. Компетенция: ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

23. Компетенция: ОПК-11 Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

24. Компетенция: ОПК-12 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

25. Компетенция: ОПК-13 Способен владеть методами информационных технологий подготовки конструкторско-технологической документации с соблюдением основных требований информационной безопасности

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

26. Компетенция: ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

– Сформированность компетенции оценивается по результатам освоения дисциплин и практик.

27. Компетенция: ПК-1 Готов участвовать в расчетах с элементами научных исследований деталей машин, узлов и конструкций с целью обеспечения их прочности, жесткости, устойчивости, долговечности, безопасности и надежности

– 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 | 5                   | средний балл по приложению к диплому с округлением до сотых долей | 20                       |
| 4        |  |                     |   |                          |
| 3        |  |                     |   |                          |

|   |                                    |   |  |    |
|---|------------------------------------|---|--|----|
|   | практикам учебного плана           |   |  |    |
| 2 | Доклад и демонстрационный материал | 5 | - доклад и демонстрационный материал охватывают весь объем ВКР, имеют логическое и четкое построение; - объем и оформление демонстрационной части соответствует установленным требованиям; - время доклада находится в рамках, установленных в Положении о государственной итоговой аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»; - обучающийся уверенно и профессионально, грамотным языком, ясно, чётко и понятно излагает содержание и суть работы                                  | 25 |
|   |                                    | 4 | - доклад и демонстрационный материал охватывают весь объем ВКР, логичность и последовательность построения доклада несущественно нарушены; - объем и оформление демонстрационной части соответствует установленным требованиям; - время доклада несущественно выходит за рамки, установленные в Положении о государственной итоговой аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»; - обучающийся в целом уверенно, грамотным языком, четко и понятно излагает содержание и суть работы |    |
|   |                                    | 3 | - доклад и демонстрационный материал охватывают большую часть объема ВКР, логичность и   |    |

|   |                              |             |   |    |
|---|------------------------------|-------------|---|----|
|   |                              |             | <p>последовательность построения доклада нарушены; - объем и оформление демонстрационной части в целом соответствует установленным требованиям; - 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, нечетко, допускает ошибки в использовании профессиональной терминологии;</p>                 |    |
|   |                              | 2           | <p>- 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;</p> |    |
| 3 | Отзыв руководителя о работе  | 5<br>4<br>3 | на основе отзыва руководителя по решению ГЭК  | 15 |
| 4 | Ответы на вопросы членов ГЭК | 5           | обучающийся отвечает на вопросы грамотным языком, ясно, чётко и понятно; вопросы, задаваемые членами ГЭК, не вызывают у   | 40 |

|  |  |   |   |  |
|--|--|---|---|--|
|  |  |   | обучающегося существенных затруднений;  |  |
|  |  | 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.