

**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 по практике**

**Учебная практика: научно-исследовательская работа**

**Москва 2022**

## 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	Позняк Е.В.
Идентификатор	Rd1b94958-PozniakYV-2647307e	

Е.В. Позняк

Заведующий выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Меркурьев И.В.
Идентификатор	Rd52c763c-MerkuryevIV-1e4a8830	

И.В. Меркурьев

Оценочные материалы по практике предназначены для оценки достижения обучающимися запланированных результатов обучения по практике, этапа формирования запланированных компетенций, прохождения практики.

Оценочные материалы по практике включают оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Запланированные результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Запланированные результаты обучения</b>
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	ИД-б <sub>ПК-1</sub> Готов участвовать в проведении научных исследований в форме обзора и анализа научно-технической литературы и/или исследования влияния исходных гипотез, исходных данных, научных и вычислительных подходов на результаты расчетов	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы, применяемые для решения задач в области научного исследования по теме выпускной работы;</li> <li>- нормативные документы, регулирующие расчеты в предметной области выпускной квалификационной работы;</li> <li>- функционал программных комплексов, применяемых для решения профессиональных задач в области выпускной квалификационной работы;</li> <li>- достижения, проблемы и общее состояние науки по тематике выпускной квалификационной работы.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять научно-технический отчет о НИР;</li> <li>- составлять обзор научно-технической литературы по теме исследования;</li> <li>- обоснованно формулировать математическую постановку научной задачи и выбирать метод ее решения;</li> <li>- использовать современные информационные технологии для моделирования объектов и про-</li> </ul>

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Запланированные результаты обучения</b>
		цессов в предметной области выпускной квалификационной работы.

## Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания.

### Текущий контроль

Текущий контроль проводится в течение периода прохождения практики.

#### 7 семестр

№	Контрольные мероприятия	Оценка	Шкала оценивания
1	1 этап НИР. Получение задания	5	Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно
		4	Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач
		3	Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено
		2	Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено
2	1 этап НИР. Выполнение задания	5	Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно
		4	Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач
		3	Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено
		2	Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено
3	1 этап НИР. Промежуточный отчет	5	Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно
		4	Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач
		3	Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено
		2	Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

#### 8 семестр

№	Контрольные мероприятия	Оценка	Шкала оценивания
1	2 этап НИР. Выполнение задания	5	Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно
		4	Оценка "хорошо" выставляется если боль-

№	Контрольные мероприятия	Оценка	Шкала оценивания
			большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач
		3	Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено
		2	Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено
2	2 этап НИР. Выполнение задания	зачтено	Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами
		не зачтено	Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию
3	2 этап НИР. Заключительный отчет	5	Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно
		4	Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач
		3	Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено
		2	Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

## **Промежуточная аттестация**

### **Форма промежуточной аттестации в 7 семестре: зачет с оценкой**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с положением о промежуточной аттестации ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ».

К промежуточной аттестации допускаются студенты, предоставившие комплект документов по результатам практики, проверенный руководителем практики от МЭИ, и получившие положительную оценку по текущему контролю по практике.

На промежуточной аттестации по результатам прохождения практики обучающемуся задаются теоретические и практические вопросы по представленному отчету и/или презентации.

Примерный перечень вопросов к промежуточной аттестации по практике:

1. Назовите источники получения информации для обзора литературы
2. Какие нормативные документы регламентируют правила оформления отчета по НИР?
3. Какую информацию из конструкторской спецификации вы использовали для создания своей расчетной модели?
4. Какие языки программирования применялись для создания собственного расчетного программного кода?
5. Какую конструкторскую документацию вы применяли для создания расчетной модели?
6. Какие решения были получены с применением математических программ?
7. Как оценивалась точность численного решения?
8. Опишите алгоритм проведения численного эксперимента. Какие параметры задачи варьировались?
9. Проводились ли сравнительные расчеты в различных программных комплексах?
10. Как оценить точность полученного численного решения?
11. Опишите физический объект исследования. Какие гипотезы и упрощения применялись при создании математической модели этого объекта?
12. Какие источники были найдены в электронных библиотеках и в каких именно?
13. Изложите алгоритмы решенных математических задач. Есть ли среди них задачи, допускающие аналитическое решение?
14. Какие нормативные документы применялись вами в ходе выполнения НИР?
15. Какая электронная рабочая документация применялась генерирования компьютерной модели?
16. Расскажите об отечественных исследованиях по теме вашей НИР
17. Расскажите о зарубежных исследованиях по теме вашей НИР
18. В каких базах данных были найдены основные источники по теме исследования?
19. Какие эксперименты были проведены в ходе выполнения НИР? Опишите установку, ход проведения эксперимента, методы обработки экспериментальных данных.
20. Какие математические методы применялись для решения поставленной задачи? В чем их преимущество?
21. Какие нормативные документы регламентируют правила оформления библиографических ссылок?
22. Какой элемент расчетной модели был признан наиболее опасным? Какое в нем реализуется напряженно-деформированное состояние? Какой критерий применялся для оценки прочности этого элемента?

По результатам прохождения практики выставляется:

– оценка 5 («отлично») - Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений;

– оценка 4 («хорошо») - Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки;

– оценка 3 («удовлетворительно») - Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно.;

– оценка 2 («неудовлетворительно») - Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно.

### **Форма промежуточной аттестации в 8 семестре: зачет с оценкой**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с положением о промежуточной аттестации ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ».

К промежуточной аттестации допускаются студенты, предоставившие комплект документов по результатам практики, проверенный руководителем практики от МЭИ, и получившие положительную оценку по текущему контролю по практике.

На промежуточной аттестации по результатам прохождения практики обучающемуся задаются теоретические и практические вопросы по представленному отчету и/или презентации.

Примерный перечень вопросов к промежуточной аттестации по практике:

- 1.Какие нормативные документы применялись вами в ходе выполнения НИР?
- 2.Какие виды расчетов на прочность вы выполнили в ходе решения задач НИР?
- 3.Изложите алгоритмы решенных математических задач. Есть ли среди них задачи, допускающие аналитическое решение?
- 4.Какие классические модели сопротивления материалов/теории колебаний применялись в вашем исследовании?
- 5.В каких программных комплексах были выполнены расчеты по НИР?
- 6.Опишите алгоритм проведения численного эксперимента. Какие параметры задачи варьировались?
- 7.С помощью какого редактора была оформлена графическая часть НИР?
- 8.Оцените, насколько ваша НИР структурирована, и ее содержание удовлетворяет поставленным целям и задачам.
- 9.Какие языки программирования применялись для создания собственного расчетного программного кода?
- 10.Сформулируйте цель и задачи научного исследования

По результатам прохождения практики выставляется:

– оценка 5 («отлично») - Задание выполнено в срок и в полном объеме;  
– оценка 4 («хорошо») - Задание выполнено в полном объеме, замечания оперативно исправлены;

– оценка 3 («удовлетворительно») - Задание в целом выполнено, есть существенные замечания;

– оценка 2 («неудовлетворительно») - Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно.

В приложение к диплому выносятся оценка за 8 семестр.



## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

### Учебная практика: научно-исследовательская работа

(название практики)

#### 7 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:**

- КМ-1 1 этап НИР. Получение задания
- КМ-2 1 этап НИР. Выполнение задания
- КМ-3 1 этап НИР. Промежуточный отчет

**Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой**

Трудоемкость практики - 4 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	4	12	16
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+
	Вес КМ:	10	45	45

#### 8 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:**

- КМ-4 2 этап НИР. Выполнение задания
- КМ-5 2 этап НИР. Выполнение задания
- КМ-6 2 этап НИР. Заключительный отчет

**Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой**

Трудоемкость практики - 7 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-4	КМ-5	КМ-6
	Срок КМ:	8	12	16
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+
	Вес КМ:	30	30	40