

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт прикладной математики и компьютерных наук
Кафедра вычислительной механики и математики

Утверждено на заседании кафедры
«Вычислительная механика и математика»
«21» января 2022 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой

В.В. Глаголев

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**"Экспериментальные методы механики деформируемого твердого
тела"**

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки

01.04.03 Механика и математическое моделирование

с направленностью (профилем)

Механика деформируемого твердого тела

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 010403-01-22

Тула 2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик:

Лавит И.М., проф., д. ф-м. н., доц.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.1)

1.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Принцип верификации как основа экспериментальных исследований в механике.

2.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Связь теории подобия и размерности с экспериментальной механикой. Параметры подобия.

3.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Анализ результатов экспериментов методами математической статистики.

4.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Метод муаровых полос. Сущность метода, его возможности, достоинства и недостатки.

5.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Классификация и разновидности метода муаровых полос: контактный и отражательный, теневой и высокотемпературный муар.

Перечень контрольных заданий для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.2)

1.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Методы экспериментального измерения деформаций и напряжений.

2.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Рентгенографические методы измерения деформаций.

3.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Поляризационно-оптические методы.

4.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Расшифровка картины муаровых полос. Возможные источники погрешностей измерений и их анализ.

5.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Способы получения поляризованного света. Экспериментальное обнаружение поляризованного света. Способы математического описания поляризованного света. Прохождение поляризованного света через оптически анизотропную среду. Двойное лучепреломление. Искусственная анизотропия. Теория пьезооптического эффекта. Закон Вертгейма.

Перечень контрольных заданий для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.3)

1.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Метод спекл-интерферометрии.

2.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Теневой оптический метод каустик.

3.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Метод термографии.

4.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Методы расшифровки экспериментальных результатов, полученных поляризационно-оптическими методами. Возможные источники погрешностей измерений и их анализ.

5.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Основа когерентной оптики - лазерное излучение. Голография, ее сущность.
Основные свойства голограмм.

Перечень контрольных заданий для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.1)

1.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Испытания на ударную вязкость.

2.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Испытания на усталость.

3.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Испытания на ползучесть и длительную прочность.

4.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Метод голографической интерферометрии. Основные способы получения и восстановления голограмм: метод реального времени и метод двух экспозиций, стробоскопический метод, метод усреднения по времени.

5.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Расшифровка голограмм. Причины и анализ погрешностей.

Перечень контрольных заданий для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.2)

1.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Метод гальванических покрытий.

2.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Метод сеток.

3.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:

Метод линий скольжения.

4.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Расшифровка спекл-интерферограмм. Причины и анализ погрешностей.

5.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Методы бесконтактного оптического измерения напряжений и деформаций.

Перечень контрольных заданий для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.3)

1.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Пневматические тензометры.

2.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Проволочные тензорезисторы.

3.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Фольговые тензорезисторы.

4.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Двулучепреломление в напряженных изотропных материалах. Основной закон фотоупругости и общая характеристика поляризационной картины. Методы определения разности хода лучей и максимального скалывающего напряжения Изоклины и траектории главных напряжений.

5.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Метод магнитной дефектоскопии. Фрактографические методы.

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.1)

1.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:

Принцип верификации как основа экспериментальных исследований в механике.

2.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Связь теории подобия и размерности с экспериментальной механикой. Параметры подобия.

3.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Анализ результатов экспериментов методами математической статистики.

4.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Понятие простого материала. Эксперименты по определению параметров конституционных соотношений деформируемых твердых тел.

5.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Понятия прочности и пластичности. Эксперименты по определению предельных характеристик материалов.

Перечень контрольных заданий для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.2)

1.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Методы экспериментального измерения деформаций и напряжений.

2.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Рентгенографические методы измерения деформаций.

3.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Поляризационно-оптические методы.

4.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Метод оптически чувствительных покрытий.

5.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Метод хрупких покрытий.

Перечень контрольных заданий для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.3)

1.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Метод спекл-интерферометрии.

2.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Теневой оптический метод каустик.

3.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Метод термографии.

4.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Механические тензометры.

5.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Оптические тензометры.

Перечень контрольных заданий для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.1)

1.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Испытания на ударную вязкость.

2.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Испытания на усталость.

3.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Испытания на ползучесть и длительную прочность.

4.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Требования к образцам для испытаний. Масштабный эффект.

5.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Машины для статических испытаний, для усталостных испытаний, для динамических испытаний.

Перечень контрольных заданий для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.2)

1.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Метод гальванических покрытий.

2.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Метод сеток.

3.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Метод линий скольжения.

4.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Метод муаровых полос.

5.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Метод голографической интерферометрии.

Перечень контрольных заданий для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.3)

1.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Пневматические тензометры.

2.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Проволочные тензорезисторы.

3.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Фольговые тензорезисторы.

4.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Измерительные схемы и тарировка тензорезисторов.

5.

Сформулируйте основные понятия и закономерности следующей темы:
Вязкость разрушения; принципиальная схема ее экспериментального определения.
Компактный и трехточечный изгибный образцы.