


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Институт прикладной математики и компьютерных наук
Кафедра «Прикладная математика и информатика»

Утверждено на заседании кафедры
«Прикладная математика и информатика»
« 21 » января 2021 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

 В.И. Иванов

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

«Математическое моделирование»

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

по направлению подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

с направленностью (профилем)

Прикладная математика и информатика

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 010302-01-21

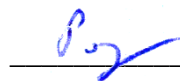
Тула 2021 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик:

Родионова Галина Александровна, доцент, к.т.н.

(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 и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.1)

1. Криволинейные системы координат.
2. Основные дифференциальные операции векторного анализа в цилиндрической системе координат.
3. Основные дифференциальные операции векторного анализа в сферической системе координат
4. Индивидуальная, локальная и конвективная производная.
5. Тензор деформации и тензор скоростей деформации. Тензор напряжений

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.1)

1. Функция тока. Комплексные потенциал и скорость.
2. Основные понятия теории диффузии.
3. Основные понятия фильтрационных движений
4. Математическое моделирования движения сплошной среды.
5. Уравнение неразрывности.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.2)

1. Интеграл Бернулли.
2. Интеграл Лагранжа-Коши.
3. Интеграл Бернулли-Эйлера.
4. Уравнение движения сплошной среды.
5. Понятие идеальной жидкости. Уравнения движения идеальной жидкости.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.2)

1. Уравнение движения вязкой жидкости.
2. Уравнения движения в безразмерных величинах. Числа подобия. Ламинарные и турбулентные течения.
3. Уравнение движения вязкой жидкости в пограничном слое.
4. Уравнение Ламе. Граничные и начальные условия.
5. Математическая модель распространения звука в идеальной среде

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.3)

1. Математическая модель распространения звука в вязкой среде.
2. Математическая модель распространения упругих волн.
3. Модель теплопроводности.
4. Математическая модель статики упругого тела. Задачи статики упругого тела.
5. Разделение переменных в уравнении Гельмгольца в сферических координатах.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.3)

1. Тензор деформации и тензор скоростей деформации. Тензор напряжений
2. Интеграл Бернулли.
3. Интеграл Лагранжа-Коши.
4. Интеграл Бернулли-Эйлера.
5. Функция тока. Комплексные потенциал и скорость.

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

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.1)

1. Криволинейные системы координат. Основные дифференциальные операции векторного анализа в цилиндрической системе координат.
2. Криволинейные системы координат. Основные дифференциальные операции векторного анализа в сферической системе координат.
3. Математическое моделирование движения сплошной среды. Основные гипотезы.
4. Движение сплошных сред. Переменные Лагранжа и Эйлера.
5. Индивидуальная, локальная и конвективная производная.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.1)

1. Уравнение неразрывности.
2. Уравнение движения сплошной среды.
3. Понятие идеальной жидкости.
4. Уравнения движения идеальной жидкости.
5. Уравнение Громеки-Ламбе.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.2)

1. С Уравнение движения вязкой жидкости. Начальные и граничные условия.
2. Уравнения движения в безразмерных величинах. Числа подобия. Ламинарные и турбулентные течения.
3. Течение Куэтта.
4. Уравнение движения вязкой жидкости в пограничном слое.
5. Обобщенный закон Гука.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.2)

1. Уравнения теории упругости.
2. Уравнение Ламе. Граничные и начальные условия.
3. Математическая модель статики упругого тела. Задачи статики упругого тела.
4. Плоские задачи упругого равновесия.
5. Математическая модель распространения звука в идеальной среде.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.3)

1. Решение задачи упругого равновесия тонкой пластины.
2. Математическая модель распространения звука в вязкой среде.
3. Математическая модель распространения упругих волн.
4. Основные понятия теории диффузии.
5. Основные понятия фильтрационных движений.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.3)

1. Модель теплопроводности.
2. Модель теории пластичности и вязкоупругости.
3. Стационарное обтекание сферы потоком идеальной несжимаемой жидкости. Получение математической модели.
4. Стационарное обтекание сферы. Решение по математической модели.
5. Течение Куэтта.

4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения защиты курсовой работы по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.1)

1. Течение Пуазеля в цилиндрической трубе.
2. Решение задачи рассеивания звука на сфере
3. Криволинейные системы координат. Основные дифференциальные операции векторного анализа в цилиндрической системе координат.
4. Криволинейные системы координат. Основные дифференциальные операции векторного анализа в сферической системе координат.
5. Основные этапы математического моделирования

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.1)

1. Математическое моделирование движения сплошной среды. Основные гипотезы.
2. Движение сплошных сред. Переменные Лагранжа и Эйлера.
3. Индивидуальная, локальная и конвективная производная.
4. Тензор деформации и тензор скоростей деформации. Тензор напряжений.
5. Определите основные этапы разработки математической модели.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.2)

1. Опишите особенности математических методов.
2. Как обосновываете правильность полученных результатов.

3. Какие языки программирования использовались для получения результатов.
4. Какие языки системы программирования использовались для получения результатов.
5. Какие поисково-информационные системы были использованы в работе.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.2)

1. Особенности применения математических моделей, рассмотренных в работе на практике.
2. Криволинейные системы координат. Основные дифференциальные операции векторного анализа в сферической системе координат.
3. Математическое моделирования движения сплошной среды. Основные гипотезы.
4. Математическая модель распространения упругих волн.
5. Модель теплопроводности.

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

1. Интеграл Лагранжа-Коши.
2. Интеграл Бернулли-Эйлера.
3. Математическая модель статики упругого тела. Задачи статики упругого тела.
4. Движение сплошных сред. Переменные Лагранжа и Эйлера.
5. Индивидуальная, локальная и конвективная производная.