

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Институт прикладной математики и компьютерных наук

Кафедра прикладной математики и информатики

Утверждено на заседании кафедры
«Прикладная математика и информатика»
24 января 2022 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой

 М.В. Грязев

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

«НИР (специальные семинары)»

**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

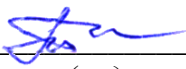
Идентификационный номер образовательной программы: 010302-01-22

Тула 2022 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик:

Толоконников Л.А., профессор, д.ф.-м.н., профессор
(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)

7 семестр

Перечень контрольных заданий и вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции – ПК-6.1)

1. Планирование выполнения научного исследования.
2. Математические методы анализа предмета исследований.
3. Методы верификации полученных результатов.
4. Анализ научной литературы.
5. Обоснование выбора темы исследования.

Перечень контрольных заданий и вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции – ПК-6.2)

1. Построение математической модели исследуемого явления или процесса.
2. Оценка адекватности математической модели и реального исследуемого явления или процесса.
3. Оценка корректности поставленной задачи.
4. Выбор методов достижения цели НИР.
5. Степень завершенности НИР.

Перечень контрольных заданий и вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции – ПК-6.3)

1. Выбор методов разработки научного задания.
2. Выбор допущений.
3. Выбор математических методов исследования.
4. Оценка точности выбранных математических методов.
5. Оценка возможности реализации решения на ЭВМ.

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

1. Ознакомление с проблемами исследований. Изучение литературы по проблемам исследования.
2. Постановка задачи.
3. Разработка алгоритма.
4. Оценка устойчивости алгоритма.
5. Погрешность решения.

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

1. Анализ результатов научно-исследовательской работы.
2. Оформление результатов научно-исследовательской работы.
3. Рекомендации по использованию результатов НИР.
4. Возможность усовершенствования методов решения.
5. Перспективы развития НИР.

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

1. Анализа передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований.
2. Составление отчета по результатам НИР.
3. Использование математических пакетов.
4. Выбор языка программирования.
5. Составление и отладка программ для ЭВМ.

8 семестр

Перечень контрольных заданий и вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции – ПК-6.1)

1. Основные уравнения механики сплошной среды.
2. Модели теории потребления.
3. Модели гидродинамики.
4. Модели теории производителя.
5. Модели теории упругости.

Перечень контрольных заданий и вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции – ПК-6.2)

1. Математические модели волновых процессов.
2. Ламинарное и турбулентное течения.
3. Потенциальные течения.
4. Модели взаимодействия производителей и потребителей.
5. Основные задачи теории фирмы.

Перечень контрольных заданий и вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции – ПК-6.3)

1. Статистические методы исследования.
2. Корреляционный анализ.
3. Регрессионный анализ.

4. Вопросы размерности величин.
5. Асимптотические методы.

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

1. Математическое моделирование в естествознании.
2. Модели макроэкономики.
3. Оптимальное управление.
4. Модели краткосрочного прогнозирования и регулирования экономики.
5. Модели механики сплошных сред.

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

1. Выбор системы координат при решении задачи.
2. Корректность постановки задач.
3. Методы описания экономических показателей.
4. Исследование взаимосвязей показателей по временным рядам
5. Динамические эконометрические модели.

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

1. Точные и приближенные математические методы.
2. Численные методы анализа.
3. Математическое программирование.
4. Вариационные методы.
5. Статистические методы.

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

7 семестр

Перечень контрольных заданий и вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции – ПК-6.1)

1. Актуальность темы НИР.
2. Оценка эффективности выбранных методов исследования.
3. Методы анализа предмета исследований.
4. Работа с литературой.
5. Выполнение НИР. Степень завершенности.

Перечень контрольных заданий и вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции – ПК-6.2)

1. Оценка достоверности полученных результатов.
2. Сравнение полученных результатов с известными в данной области исследования.
3. Контролируемая точность вычислений.
4. Оценка времени работы программы.
5. Универсальность программы.

Перечень контрольных заданий и вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции – ПК-6.3)

1. Выбор методов разработки научного задания.
2. Область применимости полученных результатов.
3. Разработка и реализация алгоритмов проведения численных исследований.
4. Оценка устойчивости выбранных математических методов исследования.
5. Оценка точности выбранных математических методов.

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

1. Актуальность темы НИР.
2. Оценка новизны выполненного исследования.
3. Оценка устойчивости алгоритма решения задачи.
4. Использование аналитических и численных методов.
5. Регулирование погрешности решения.

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

1. Оформление результатов научно-исследовательской работы.
2. Апробация НИР.
3. Рекомендации по использованию результатов НИР.
4. Подготовка презентации доклада по результатам НИР.
5. Анализ полученных результатов НИР.

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

1. Анализа передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований.
2. Теоретическая и практическая значимость проведенного исследования.
3. Возможность развития темы исследований.
4. Пути развития темы НИР.
5. Предлагаемые новые методы и подходы при выполнении НИР.

8 семестр

Перечень контрольных заданий и вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции – ПК-6.1)

1. Основные понятия и принципы математического моделирования.
2. Построение моделей физических процессов.
3. Построение экономико-математических моделей.
4. Обоснование допущений при математическом моделировании.
5. Оценка адекватности модели.

Перечень контрольных заданий и вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции – ПК-6.2)

1. Модели гидродинамики идеальной жидкости.
2. Модели гидродинамики вязкой жидкости.

3. Статические модели экономики.
4. Динамические методы экономики.
5. Модели теории теплопроводности.

Перечень контрольных заданий и вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции – ПК-6.3)

1. Применение статистических методов.
2. Методы прогнозирования.
3. Модели турбулентности.
4. Элементы теории пограничного слоя.
5. Эконометрические модели.

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

1. Модель распространения звука в идеальной среде.
2. Модель распространения упругих волн.
3. Модель теории фирмы.
4. Балансовые модели.
5. Сетевые модели.

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

1. Линейное программирование.
2. Динамическое программирование.
3. Стационарные задачи.
4. Нестационарные задачи.
5. Приближение функциональных зависимостей.

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

1. Построение моделей механики сплошной среды.
2. Построение моделей экономики.
3. Анализ математических моделей физических процессов.
4. Анализ математических моделей экономических процессов.
5. Математический инструментарий.