



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Аналитическая механика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Пятый семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Практические занятия	18 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Самостоятельная работа	24 (Часы)
Экзамен	48 (Часы)
Всего	144
Экзамен	Пятый семестр
Зачет	

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 : ОПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-8.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Информатика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Первый семестр
Лекционная нагрузка	18 (Часы)
Лабораторные работы	18 (Часы)
Самостоятельная работа	72 (Часы)
Всего	108
Экзамен	
Зачет	Первый семестр

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 Механика и математическое моделирование: ОК-10, ОК-11, ОПК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-11, ПК-12.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Формирование у студентов навыков работы с персональным компьютером, необходимых для дальнейшей учебы и исследовательской работы.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать: принципы работы с персональным компьютером и офисными пакетами; уметь: использовать компьютерные офисные пакеты.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Нет

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Знания, полученные при изучении аналитической механики, используются в дисциплинах: технологии и языки программирования, интегрированные математические пакеты.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Аналитическая механика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Пятый семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Практические занятия	18 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Самостоятельная работа	24 (Часы)
Экзамен	48 (Часы)
Всего	144
Экзамен	Пятый семестр
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 "Механика и математическое моделирование": ОПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-8.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «История и методология механики» обеспечивает приобретение знаний в соответствии с государственным образовательным стандартом, содействует фундаментализации образования и развитию логического мышления. Основное внимание в этом курсе уделяется

историческим очеркам, отражающим связь развития общества в целом с развитием механико-математических дисциплин, и методическим и методологическим приемам преподавания предмета.

Цель изучения дисциплины – дать представление магистрантам об опыте развития математических и механических знаний и об основных приемах и методах обучения механики в учебных заведениях.

Задачи дисциплины: Показать, что знание этого опыта будет содействовать обучению магистрантов механике, привитию профессионального интереса к предмету и успешным занятиям научно-исследовательской деятельности по предмету механики. Показать возможность

и по организации и проведению учебной и научно-исследовательской деятельности. Изложить основные методы и приемы преподавания механики.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Магистранты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать:

основные исторические этапы развития механики как науки;
основные методические и методологические приемы преподавания предмета.

уметь:

применять полученные знания в прикладных задачах, научно-исследовательской и преподавательской деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для усвоения данного курса магистранты должны знать следующие дисциплины:

дифференциальное и интегральное исчисление;
обыкновенные дифференциальные уравнения;
теоретическая механика;
аналитическая механика.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс «История и методология механики» совместно с другими курсами составляет основу подготовки магистров по направлению «Математическое моделирование механики космических систем». Материал данного курса может быть полезен при изучении дисциплин механического, математического содержания и при выполнении выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Численные методы

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.3
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Пятый семестр, Шестой семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Лабораторные работы	36 (Часы)
Самостоятельная работа	102 (Часы)
Экзамен	42 (Часы)
Всего	216
Экзамен	Шестой семестр
Зачет	Пятый семестр

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС ВО 01.03.03 Механика и математическое моделирование: ОК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ЭИ-2.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели дисциплины:

1. Изучение основных понятий, моделей и методов вычислительной математики, численных методов их прикладных аспектов, возникающих в вычислительных задачах математики и механики.
2. Формирование у магистрантов навыков математического моделирования и численного анализа математических, механических и динамических систем и процессов.
3. Формирование и закрепление навыков аналитического и численного исследования нелинейных систем и процессов, а также проведения вычислительных экспериментов с использованием разрабатываемого прикладного программного обеспечения и вычислительных модулей интегрированных математических пакетов MAPLE, MATLAB, MathCAD.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны

знать: основные понятия, модели вычислительной математики и методы вычислений.

уметь: применять полученные знания к решению фундаментальных и прикладных задач математики и механики, требующих интенсивного использования вычислительных алгоритмов при проведении численного анализа.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения курса магистранты в полном объеме должны владеть материалом учебных курсов "Математический анализ", "Дифференциальные уравнения", "Теория устойчивости движения механических систем", "Интегрированные математические пакеты", изученным ранее.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс "Численные методы" является базой для выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ. На материал курса может опираться изучение курсов "Управление движением", "Теория колебаний" и других дисциплин, подразумевающих проведение математического моделирования с привлечением численных алгоритмов.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Теоретическая механика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Третий семестр, Четвертый семестр
Лекционная нагрузка	108 (Часы)
Практические занятия	90 (Часы)
Самостоятельная работа	90 (Часы)
Экзамен	90 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Всего	396
Экзамен	Третий семестр, Четвертый семестр
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 "Металлургия": ОПК-2, ПК-3.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1. Создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области теоретической механики, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования разнообразных принципов механики в тех областях техники, в которых они специализируются.
2. Формирование у студентов научного мышления, правильного понимания границ применимости различных механических понятий, законов, теорий.
3. Выработка у студентов приёмов и навыков решения конкретных задач из разных областей теоретической механики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины студент должен

1. Знать фундаментальные понятия дисциплины, быть знакомым с современным состоянием механики.
2. Уметь формулировать и доказывать основные классические и современные результаты дисциплины.
3. Владеть навыками решения классических и современных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного освоения теоретической механики необходимы прочные знания в науках, изучаемых на первых курсах университета:

1. высшая математика и математический анализ,
2. алгебра и аналитическая геометрия,
3. дифференциальные уравнения.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс теоретической механики совместно с курсами высшей математики и физики составляет основу теоретической подготовки любого специалиста технического направления и играет роль фундаментальной базы, без которой невозможна успешная деятельность выпускника.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Информатика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Первый семестр
Лекционная нагрузка	18 (Часы)
Лабораторные работы	18 (Часы)
Самостоятельная работа	72 (Часы)
Всего	108
Экзамен	
Зачет	Первый семестр

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 Механика и математическое моделирование: ОК-10, ОК-11, ОПК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-11, ПК-12.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Формирование у студентов навыков работы с персональным компьютером, необходимых для дальнейшей учебы и исследовательской работы.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать: принципы работы с персональным компьютером и офисными пакетами; уметь: использовать компьютерные офисные пакеты.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Нет

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Знания, полученные при изучении аналитической механики, используются в дисциплинах: технологии и языки программирования, интегрированные математические пакеты.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Аналитическая механика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Пятый семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Практические занятия	18 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Самостоятельная работа	24 (Часы)
Экзамен	48 (Часы)
Всего	144
Экзамен	Пятый семестр
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 "Механика и математическое моделирование": ОПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-8.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «История и методология механики» обеспечивает приобретение знаний в соответствии с государственным образовательным стандартом, содействует фундаментализации образования и развитию логического мышления. Основное внимание в этом курсе уделяется

историческим очеркам, отражающим связь развития общества в целом с развитием механико-математических дисциплин, и методическим и методологическим приемам преподавания предмета.

Цель изучения дисциплины – дать представление магистрантам об опыте развития математических и механических знаний и об основных приемах и методах обучения механики в учебных заведениях.

Задачи дисциплины: Показать, что знание этого опыта будет содействовать обучению магистрантов механике, привитию профессионального интереса к предмету и успешным занятиям научно-исследовательской деятельности по предмету механики. Показать возможность

и по организации и проведению учебной и научно-исследовательской деятельности. Изложить основные методы и приемы преподавания механики.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Магистранты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать:

основные исторические этапы развития механики как науки;
основные методические и методологические приемы преподавания предмета.

уметь:

применять полученные знания в прикладных задачах, научно-исследовательской и преподавательской деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для усвоения данного курса магистранты должны знать следующие дисциплины:

дифференциальное и интегральное исчисление;
обыкновенные дифференциальные уравнения;
теоретическая механика;
аналитическая механика.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс «История и методология механики» совместно с другими курсами составляет основу подготовки магистров по направлению «Математическое моделирование механики космических систем». Материал данного курса может быть полезен при изучении дисциплин механического, математического содержания и при выполнении выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Численные методы

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.3
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Пятый семестр, Шестой семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Лабораторные работы	36 (Часы)
Самостоятельная работа	102 (Часы)
Экзамен	42 (Часы)
Всего	216
Экзамен	Шестой семестр
Зачет	Пятый семестр

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 "Фундаментальная математика и механика": ОК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ЭИ-2.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели дисциплины:

1. Изучение основных понятий, моделей и методов вычислительной математики, численных методов их прикладных аспектов, возникающих в вычислительных задачах математики и механики.
2. Формирование у магистрантов навыков математического моделирования и численного анализа математических, механических и динамических систем и процессов.
3. Формирование и закрепление навыков аналитического и численного исследования нелинейных систем и процессов, а также проведения вычислительных экспериментов с использованием разрабатываемого прикладного программного обеспечения и вычислительных модулей интегрированных математических пакетов MAPLE, MATLAB, MathCAD.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны

знать: основные понятия, модели вычислительной математики и методы вычислений.

уметь: применять полученные знания к решению фундаментальных и прикладных задач математики и механики, требующих интенсивного использования вычислительных алгоритмов при проведении численного анализа.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения курса магистранты в полном объеме должны владеть материалом учебных курсов "Математический анализ", "Дифференциальные уравнения", "Теория устойчивости движения механических систем", "Интегрированные математические пакеты", изученным ранее.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс "Численные методы" является базой для выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ. На материал курса может опираться изучение курсов "Управление движением", "Теория колебаний" и других дисциплин, подразумевающих проведение математического моделирования с привлечением численных алгоритмов.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Теоретическая механика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Третий семестр, Четвертый семестр
Лекционная нагрузка	108 (Часы)
Практические занятия	90 (Часы)
Самостоятельная работа	90 (Часы)
Экзамен	90 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Всего	396
Экзамен	Третий семестр, Четвертый семестр
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 "Металлургия": ОПК-2, ПК-3.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1. Создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области теоретической механики, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования разнообразных принципов механики в тех областях техники, в которых они специализируются.
2. Формирование у студентов научного мышления, правильного понимания границ применимости различных механических понятий, законов, теорий.
3. Выработка у студентов приёмов и навыков решения конкретных задач из разных областей теоретической механики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины студент должен

1. Знать фундаментальные понятия дисциплины, быть знакомым с современным состоянием механики.
2. Уметь формулировать и доказывать основные классические и современные результаты дисциплины.
3. Владеть навыками решения классических и современных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного освоения теоретической механики необходимы прочные знания в науках, изучаемых на первых курсах университета:

1. высшая математика и математический анализ,
2. алгебра и аналитическая геометрия,
3. дифференциальные уравнения.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс теоретической механики совместно с курсами высшей математики и физики составляет основу теоретической подготовки любого специалиста технического направления и играет роль фундаментальной базы, без которой невозможна успешная деятельность выпускника.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Численные методы

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.3
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Пятый семестр, Шестой семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Лабораторные работы	36 (Часы)
Самостоятельная работа	102 (Часы)
Экзамен	42 (Часы)
Всего	216
Экзамен	Шестой семестр
Зачет	Пятый семестр

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС ВПО по направлению подготовки 010303 "Фундаментальная математика и механика": ОК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ЭИ-2.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели дисциплины:

1. Изучение основных понятий, моделей и методов вычислительной математики, численных методов их прикладных аспектов, возникающих в вычислительных задачах математики и механики.
2. Формирование у магистрантов навыков математического моделирования и численного анализа математических, механических и динамических систем и процессов.
3. Формирование и закрепление навыков аналитического и численного исследования нелинейных систем и процессов, а также проведения вычислительных экспериментов с использованием разрабатываемого прикладного программного обеспечения и вычислительных модулей интегрированных математических пакетов MAPLE, MATLAB, MathCAD.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны

знать: основные понятия, модели вычислительной математики и методы вычислений.

уметь: применять полученные знания к решению фундаментальных и прикладных задач математики и механики, требующих интенсивного использования вычислительных алгоритмов при проведении численного анализа.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения курса магистранты в полном объеме должны владеть материалом учебных курсов "Математический анализ", "Дифференциальные уравнения", "Теория устойчивости движения механических систем", "Интегрированные математические пакеты", изученным ранее.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс "Численные методы" является базой для выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ. На материал курса может опираться изучение курсов "Управление движением", "Теория колебаний" и других дисциплин, подразумевающих проведение математического моделирования с привлечением численных алгоритмов.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
МКЭ в задачах механики

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.3
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Пятый семестр, Шестой семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Лабораторные работы	36 (Часы)
Самостоятельная работа	102 (Часы)
Экзамен	42 (Часы)
Всего	216
Экзамен	Шестой семестр
Зачет	Пятый семестр

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС ВО 010303 Механика и математическое моделирование: ОК-11, ОПК-1, ОПК-4, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ЭИ-2.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины – формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков построения компьютерных моделей деформируемых конструкций методом конечных элементов.

Задачи дисциплины:

- освоение одного из передовых пакетов анализа конструкций МКЭ;
- приобретение навыков построения моделей деформируемых тел;
- изучение методов расчета задач механики деформируемого твердого тела;
- приобретение навыков анализа результатов моделирования: оценка достоверности, точности решения задач.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

Студент, завершившие изучение данной дисциплины, будет иметь представление о применении МКЭ для расчета конструкций, приобретёт навыки решения статических и динамических задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения данного курса магистранты должны знать следующие разделы высшей математики:

- дифференциальное и интегральное исчисление;
- обыкновенные дифференциальные уравнения;
- элементы векторного анализа;
- элементы матричного анализа;
- основы программирования;
- методы вычислений.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

нет



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Теоретическая механика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Третий семестр, Четвертый семестр
Лекционная нагрузка	108 (Часы)
Практические занятия	90 (Часы)
Самостоятельная работа	90 (Часы)
Экзамен	90 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Всего	396
Экзамен	Третий семестр, Четвертый семестр
Зачет	

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС ВО 160100: ОПК-2, ПК-3.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является изучение фундаментальных понятий механики и их приложений к современным задачам

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины студент должен

1. Знать фундаментальные понятия дисциплины, быть знакомым с современным состоянием механики.
2. Уметь формулировать и доказывать основные классические и современные результаты дисциплины.
3. Владеть навыками решения классических и современных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для освоения дисциплины необходимы знания по математическому анализу, алгебре, аналитической геометрии.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Освоение теоретической механики позволит в дальнейшем изучать основные дисциплины по профилю подготовки:
сопротивление материалов,
детали машин,
динамику и прочность.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Информатика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Первый семестр
Лекционная нагрузка	18 (Часы)
Лабораторные работы	18 (Часы)
Самостоятельная работа	72 (Часы)
Всего	108
Экзамен	
Зачет	Первый семестр

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 Механика и математическое моделирование: ОК-10, ОК-11, ОПК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-11, ПК-12.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Формирование у студентов навыков работы с персональным компьютером, необходимых для дальнейшей учебы и исследовательской работы.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать: принципы работы с персональным компьютером и офисными пакетами; уметь: использовать компьютерные офисные пакеты.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Нет

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Знания, полученные при изучении аналитической механики, используются в дисциплинах: технологии и языки программирования, интегрированные математические пакеты.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Аналитическая механика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Пятый семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Практические занятия	18 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Самостоятельная работа	24 (Часы)
Экзамен	48 (Часы)
Всего	144
Экзамен	Пятый семестр
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 "Механика и математическое моделирование": ОПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-8.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «История и методология механики» обеспечивает приобретение знаний в соответствии с государственным образовательным стандартом, содействует фундаментализации образования и развитию логического мышления. Основное внимание в этом курсе уделяется

историческим очеркам, отражающим связь развития общества в целом с развитием механико-математических дисциплин, и методическим и методологическим приемам преподавания предмета.

Цель изучения дисциплины – дать представление магистрантам об опыте развития математических и механических знаний и об основных приемах и методах обучения механики в учебных заведениях.

Задачи дисциплины: Показать, что знание этого опыта будет содействовать обучению магистрантов механике, привитию профессионального интереса к предмету и успешным занятиям научно-исследовательской деятельности по предмету механики. Показать возможность

и по организации и проведению учебной и научно-исследовательской деятельности. Изложить основные методы и приемы преподавания механики.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Магистранты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать:

основные исторические этапы развития механики как науки;
основные методические и методологические приемы преподавания предмета.

уметь:

применять полученные знания в прикладных задачах, научно-исследовательской и преподавательской деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для усвоения данного курса магистранты должны знать следующие дисциплины:

дифференциальное и интегральное исчисление;
обыкновенные дифференциальные уравнения;
теоретическая механика;
аналитическая механика.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс «История и методология механики» совместно с другими курсами составляет основу подготовки магистров по направлению «Математическое моделирование механики космических систем». Материал данного курса может быть полезен при изучении дисциплин механического, математического содержания и при выполнении выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Теоретическая механика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Третий семестр, Четвертый семестр
Лекционная нагрузка	108 (Часы)
Практические занятия	90 (Часы)
Самостоятельная работа	90 (Часы)
Экзамен	90 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Всего	396
Экзамен	Третий семестр, Четвертый семестр
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 "Металлургия": ОПК-2, ПК-3.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1. Создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области теоретической механики, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования разнообразных принципов механики в тех областях техники, в которых они специализируются.
2. Формирование у студентов научного мышления, правильного понимания границ применимости различных механических понятий, законов, теорий.
3. Выработка у студентов приёмов и навыков решения конкретных задач из разных областей теоретической механики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины студент должен

1. Знать фундаментальные понятия дисциплины, быть знакомым с современным состоянием механики.
2. Уметь формулировать и доказывать основные классические и современные результаты дисциплины.
3. Владеть навыками решения классических и современных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного освоения теоретической механики необходимы прочные знания в науках, изучаемых на первых курсах университета:

1. высшая математика и математический анализ,
2. алгебра и аналитическая геометрия,
3. дифференциальные уравнения.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс теоретической механики совместно с курсами высшей математики и физики составляет основу теоретической подготовки любого специалиста технического направления и играет роль фундаментальной базы, без которой невозможна успешная деятельность выпускника.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Теоретическая механика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Третий семестр, Четвертый семестр
Лекционная нагрузка	108 (Часы)
Практические занятия	90 (Часы)
Самостоятельная работа	90 (Часы)
Экзамен	90 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Всего	396
Экзамен	Третий семестр, Четвертый семестр
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 "Металлургия": ОПК-2, ПК-3.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1. Создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области теоретической механики, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования разнообразных принципов механики в тех областях техники, в которых они специализируются.
2. Формирование у студентов научного мышления, правильного понимания границ применимости различных механических понятий, законов, теорий.
3. Выработка у студентов приёмов и навыков решения конкретных задач из разных областей теоретической механики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины студент должен

1. Знать фундаментальные понятия дисциплины, быть знакомым с современным состоянием механики.
2. Уметь формулировать и доказывать основные классические и современные результаты дисциплины.
3. Владеть навыками решения классических и современных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного освоения теоретической механики необходимы прочные знания в науках, изучаемых на первых курсах университета:

1. высшая математика и математический анализ,
2. алгебра и аналитическая геометрия,
3. дифференциальные уравнения.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс теоретической механики совместно с курсами высшей математики и физики составляет основу теоретической подготовки любого специалиста технического направления и играет роль фундаментальной базы, без которой невозможна успешная деятельность выпускника.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Теоретическая механика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Третий семестр, Четвертый семестр
Лекционная нагрузка	108 (Часы)
Практические занятия	90 (Часы)
Самостоятельная работа	90 (Часы)
Экзамен	90 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Всего	396
Экзамен	Третий семестр, Четвертый семестр
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 "Металлургия": ОПК-2, ПК-3.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1. Создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области теоретической механики, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования разнообразных принципов механики в тех областях техники, в которых они специализируются.
2. Формирование у студентов научного мышления, правильного понимания границ применимости различных механических понятий, законов, теорий.
3. Выработка у студентов приёмов и навыков решения конкретных задач из разных областей теоретической механики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины студент должен

1. Знать фундаментальные понятия дисциплины, быть знакомым с современным состоянием механики.
2. Уметь формулировать и доказывать основные классические и современные результаты дисциплины.
3. Владеть навыками решения классических и современных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного освоения теоретической механики необходимы прочные знания в науках, изучаемых на первых курсах университета:

1. высшая математика и математический анализ,
2. алгебра и аналитическая геометрия,
3. дифференциальные уравнения.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс теоретической механики совместно с курсами высшей математики и физики составляет основу теоретической подготовки любого специалиста технического направления и играет роль фундаментальной базы, без которой невозможна успешная деятельность выпускника.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Численные методы

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.3
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Пятый семестр, Шестой семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Лабораторные работы	36 (Часы)
Самостоятельная работа	102 (Часы)
Экзамен	42 (Часы)
Всего	216
Экзамен	Шестой семестр
Зачет	Пятый семестр

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС ВПО по направлению подготовки 010303 "Фундаментальная математика и механика": ОК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ЭИ-2.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели дисциплины:

1. Изучение основных понятий, моделей и методов вычислительной математики, численных методов их прикладных аспектов, возникающих в вычислительных задачах математики и механики.
2. Формирование у магистрантов навыков математического моделирования и численного анализа математических, механических и динамических систем и процессов.
3. Формирование и закрепление навыков аналитического и численного исследования нелинейных систем и процессов, а также проведения вычислительных экспериментов с использованием разрабатываемого прикладного программного обеспечения и вычислительных модулей интегрированных математических пакетов MAPLE, MATLAB, MathCAD.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны

знать: основные понятия, модели вычислительной математики и методы вычислений.

уметь: применять полученные знания к решению фундаментальных и прикладных задач математики и механики, требующих интенсивного использования вычислительных алгоритмов при проведении численного анализа.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения курса магистранты в полном объеме должны владеть материалом учебных курсов "Математический анализ", "Дифференциальные уравнения", "Теория устойчивости движения механических систем", "Интегрированные математические пакеты", изученным ранее.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс "Численные методы" является базой для выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ. На материал курса может опираться изучение курсов "Управление движением", "Теория колебаний" и других дисциплин, подразумевающих проведение математического моделирования с привлечением численных алгоритмов.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
МКЭ в задачах механики

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.3
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Пятый семестр, Шестой семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Лабораторные работы	36 (Часы)
Самостоятельная работа	102 (Часы)
Экзамен	42 (Часы)
Всего	216
Экзамен	Шестой семестр
Зачет	Пятый семестр

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС ВО 010303 Механика и математическое моделирование: ОК-11, ОПК-1, ОПК-4, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ЭИ-2.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины – формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков построения компьютерных моделей деформируемых конструкций методом конечных элементов.

Задачи дисциплины:

- освоение одного из передовых пакетов анализа конструкций МКЭ;
- приобретение навыков построения моделей деформируемых тел;
- изучение методов расчета задач механики деформируемого твердого тела;
- приобретение навыков анализа результатов моделирования: оценка достоверности, точности решения задач.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

Студент, завершившие изучение данной дисциплины, будет иметь представление о применении МКЭ для расчета конструкций, приобретёт навыки решения статических и динамических задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения данного курса магистранты должны знать следующие разделы высшей математики:

- дифференциальное и интегральное исчисление;
- обыкновенные дифференциальные уравнения;
- элементы векторного анализа;
- элементы матричного анализа;
- основы программирования;
- методы вычислений.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

нет



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Теоретическая механика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Третий семестр, Четвертый семестр
Лекционная нагрузка	108 (Часы)
Практические занятия	90 (Часы)
Самостоятельная работа	90 (Часы)
Экзамен	90 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Всего	396
Экзамен	Третий семестр, Четвертый семестр
Зачет	

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС ВО 160100: ОПК-2, ПК-3.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является изучение фундаментальных понятий механики и их приложений к современным задачам

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины студент должен

1. Знать фундаментальные понятия дисциплины, быть знакомым с современным состоянием механики.
2. Уметь формулировать и доказывать основные классические и современные результаты дисциплины.
3. Владеть навыками решения классических и современных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для освоения дисциплины необходимы знания по математическому анализу, алгебре, аналитической геометрии.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Освоение теоретической механики позволит в дальнейшем изучать основные дисциплины по профилю подготовки:
сопротивление материалов,
детали машин,
динамику и прочность.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Аналитическая механика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Пятый семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Практические занятия	18 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Самостоятельная работа	24 (Часы)
Экзамен	48 (Часы)
Всего	144
Экзамен	Пятый семестр
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 "Механика и математическое моделирование": ОПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-8.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «История и методология механики» обеспечивает приобретение знаний в соответствии с государственным образовательным стандартом, содействует фундаментализации образования и развитию логического мышления. Основное внимание в этом курсе уделяется

историческим очеркам, отражающим связь развития общества в целом с развитием механико-математических дисциплин, и методическим и методологическим приемам преподавания предмета.

Цель изучения дисциплины – дать представление магистрантам об опыте развития математических и механических знаний и об основных приемах и методах обучения механики в учебных заведениях.

Задачи дисциплины: Показать, что знание этого опыта будет содействовать обучению магистрантов механике, привитию профессионального интереса к предмету и успешным занятиям научно-исследовательской деятельности по предмету механики. Показать возможность

и по организации и проведению учебной и научно-исследовательской деятельности. Изложить основные методы и приемы преподавания механики.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Магистранты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать:

основные исторические этапы развития механики как науки;
основные методические и методологические приемы преподавания предмета.

уметь:

применять полученные знания в прикладных задачах, научно-исследовательской и преподавательской деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для усвоения данного курса магистранты должны знать следующие дисциплины:

дифференциальное и интегральное исчисление;
обыкновенные дифференциальные уравнения;
теоретическая механика;
аналитическая механика.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс «История и методология механики» совместно с другими курсами составляет основу подготовки магистров по направлению «Математическое моделирование механики космических систем». Материал данного курса может быть полезен при изучении дисциплин механического, математического содержания и при выполнении выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Теоретическая механика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Третий семестр, Четвертый семестр
Лекционная нагрузка	108 (Часы)
Практические занятия	90 (Часы)
Самостоятельная работа	90 (Часы)
Экзамен	90 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Всего	396
Экзамен	Третий семестр, Четвертый семестр
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 "Металлургия": ОПК-2, ПК-3.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1. Создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области теоретической механики, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования разнообразных принципов механики в тех областях техники, в которых они специализируются.
2. Формирование у студентов научного мышления, правильного понимания границ применимости различных механических понятий, законов, теорий.
3. Выработка у студентов приёмов и навыков решения конкретных задач из разных областей теоретической механики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины студент должен

1. Знать фундаментальные понятия дисциплины, быть знакомым с современным состоянием механики.
2. Уметь формулировать и доказывать основные классические и современные результаты дисциплины.
3. Владеть навыками решения классических и современных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного освоения теоретической механики необходимы прочные знания в науках, изучаемых на первых курсах университета:

1. высшая математика и математический анализ,
2. алгебра и аналитическая геометрия,
3. дифференциальные уравнения.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс теоретической механики совместно с курсами высшей математики и физики составляет основу теоретической подготовки любого специалиста технического направления и играет роль фундаментальной базы, без которой невозможна успешная деятельность выпускника.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Численные методы

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.3
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Пятый семестр, Шестой семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Лабораторные работы	36 (Часы)
Самостоятельная работа	102 (Часы)
Экзамен	42 (Часы)
Всего	216
Экзамен	Шестой семестр
Зачет	Пятый семестр

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС ВПО по направлению подготовки 010303 "Фундаментальная математика и механика": ОК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ЭИ-2.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели дисциплины:

1. Изучение основных понятий, моделей и методов вычислительной математики, численных методов их прикладных аспектов, возникающих в вычислительных задачах математики и механики.
2. Формирование у магистрантов навыков математического моделирования и численного анализа математических, механических и динамических систем и процессов.
3. Формирование и закрепление навыков аналитического и численного исследования нелинейных систем и процессов, а также проведения вычислительных экспериментов с использованием разрабатываемого прикладного программного обеспечения и вычислительных модулей интегрированных математических пакетов MAPLE, MATLAB, MathCAD.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны

знать: основные понятия, модели вычислительной математики и методы вычислений.

уметь: применять полученные знания к решению фундаментальных и прикладных задач математики и механики, требующих интенсивного использования вычислительных алгоритмов при проведении численного анализа.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения курса магистранты в полном объеме должны владеть материалом учебных курсов "Математический анализ", "Дифференциальные уравнения", "Теория устойчивости движения механических систем", "Интегрированные математические пакеты", изученным ранее.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс "Численные методы" является базой для выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ. На материал курса может опираться изучение курсов "Управление движением", "Теория колебаний" и других дисциплин, подразумевающих проведение математического моделирования с привлечением численных алгоритмов.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
МКЭ в задачах механики

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.3
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Пятый семестр, Шестой семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Лабораторные работы	36 (Часы)
Самостоятельная работа	102 (Часы)
Экзамен	42 (Часы)
Всего	216
Экзамен	Шестой семестр
Зачет	Пятый семестр

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС ВО 010303 Механика и математическое моделирование: ОК-11, ОПК-1, ОПК-4, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ЭИ-2.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины – формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков построения компьютерных моделей деформируемых конструкций методом конечных элементов.

Задачи дисциплины:

- освоение одного из передовых пакетов анализа конструкций МКЭ;
- приобретение навыков построения моделей деформируемых тел;
- изучение методов расчета задач механики деформируемого твердого тела;
- приобретение навыков анализа результатов моделирования: оценка достоверности, точности решения задач.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

Студент, завершившие изучение данной дисциплины, будет иметь представление о применении МКЭ для расчета конструкций, приобретёт навыки решения статических и динамических задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения данного курса магистранты должны знать следующие разделы высшей математики:

- дифференциальное и интегральное исчисление;
- обыкновенные дифференциальные уравнения;
- элементы векторного анализа;
- элементы матричного анализа;
- основы программирования;
- методы вычислений.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

нет



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Теоретическая механика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Третий семестр, Четвертый семестр
Лекционная нагрузка	108 (Часы)
Практические занятия	90 (Часы)
Самостоятельная работа	90 (Часы)
Экзамен	90 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Всего	396
Экзамен	Третий семестр, Четвертый семестр
Зачет	

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС ВО 160100: ОПК-2, ПК-3.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является изучение фундаментальных понятий механики и их приложений к современным задачам

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины студент должен

1. Знать фундаментальные понятия дисциплины, быть знакомым с современным состоянием механики.
2. Уметь формулировать и доказывать основные классические и современные результаты дисциплины.
3. Владеть навыками решения классических и современных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для освоения дисциплины необходимы знания по математическому анализу, алгебре, аналитической геометрии.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Освоение теоретической механики позволит в дальнейшем изучать основные дисциплины по профилю подготовки:
сопротивление материалов,
детали машин,
динамику и прочность.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Аналитическая механика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Пятый семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Практические занятия	18 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Самостоятельная работа	24 (Часы)
Экзамен	48 (Часы)
Всего	144
Экзамен	Пятый семестр
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 "Механика и математическое моделирование": ОПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-8.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «История и методология механики» обеспечивает приобретение знаний в соответствии с государственным образовательным стандартом, содействует фундаментализации образования и развитию логического мышления. Основное внимание в этом курсе уделяется

историческим очеркам, отражающим связь развития общества в целом с развитием механико-математических дисциплин, и методическим и методологическим приемам преподавания предмета.

Цель изучения дисциплины – дать представление магистрантам об опыте развития математических и механических знаний и об основных приемах и методах обучения механики в учебных заведениях.

Задачи дисциплины: Показать, что знание этого опыта будет содействовать обучению магистрантов механике, привитию профессионального интереса к предмету и успешным занятиям научно-исследовательской деятельности по предмету механики. Показать возможность

и по организации и проведению учебной и научно-исследовательской деятельности. Изложить основные методы и приемы преподавания механики.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Магистранты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать:

основные исторические этапы развития механики как науки;
основные методические и методологические приемы преподавания предмета.

уметь:

применять полученные знания в прикладных задачах, научно-исследовательской и преподавательской деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для усвоения данного курса магистранты должны знать следующие дисциплины:

дифференциальное и интегральное исчисление;
обыкновенные дифференциальные уравнения;
теоретическая механика;
аналитическая механика.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс «История и методология механики» совместно с другими курсами составляет основу подготовки магистров по направлению «Математическое моделирование механики космических систем». Материал данного курса может быть полезен при изучении дисциплин механического, математического содержания и при выполнении выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Теоретическая механика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Третий семестр, Четвертый семестр
Лекционная нагрузка	108 (Часы)
Практические занятия	90 (Часы)
Самостоятельная работа	90 (Часы)
Экзамен	90 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Всего	396
Экзамен	Третий семестр, Четвертый семестр
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 "Металлургия": ОПК-2, ПК-3.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1. Создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области теоретической механики, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования разнообразных принципов механики в тех областях техники, в которых они специализируются.
2. Формирование у студентов научного мышления, правильного понимания границ применимости различных механических понятий, законов, теорий.
3. Выработка у студентов приёмов и навыков решения конкретных задач из разных областей теоретической механики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины студент должен

1. Знать фундаментальные понятия дисциплины, быть знакомым с современным состоянием механики.
2. Уметь формулировать и доказывать основные классические и современные результаты дисциплины.
3. Владеть навыками решения классических и современных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного освоения теоретической механики необходимы прочные знания в науках, изучаемых на первых курсах университета:

1. высшая математика и математический анализ,
2. алгебра и аналитическая геометрия,
3. дифференциальные уравнения.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс теоретической механики совместно с курсами высшей математики и физики составляет основу теоретической подготовки любого специалиста технического направления и играет роль фундаментальной базы, без которой невозможна успешная деятельность выпускника.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Информатика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Первый семестр
Лекционная нагрузка	18 (Часы)
Лабораторные работы	18 (Часы)
Самостоятельная работа	72 (Часы)
Всего	108
Экзамен	
Зачет	Первый семестр

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 : ОК-10, ОК-11, ОПК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-11, ПК-12.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Численные методы

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.3
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Пятый семестр, Шестой семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Лабораторные работы	36 (Часы)
Самостоятельная работа	102 (Часы)
Экзамен	42 (Часы)
Всего	216
Экзамен	Шестой семестр
Зачет	Пятый семестр

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС ВПО по направлению подготовки 010303 "Фундаментальная математика и механика": ОК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ЭИ-2.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели дисциплины:

1. Изучение основных понятий, моделей и методов вычислительной математики, численных методов их прикладных аспектов, возникающих в вычислительных задачах математики и механики.
2. Формирование у магистрантов навыков математического моделирования и численного анализа математических, механических и динамических систем и процессов.
3. Формирование и закрепление навыков аналитического и численного исследования нелинейных систем и процессов, а также проведения вычислительных экспериментов с использованием разрабатываемого прикладного программного обеспечения и вычислительных модулей интегрированных математических пакетов MAPLE, MATLAB, MathCAD.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны

знать: основные понятия, модели вычислительной математики и методы вычислений.

уметь: применять полученные знания к решению фундаментальных и прикладных задач математики и механики, требующих интенсивного использования вычислительных алгоритмов при проведении численного анализа.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения курса магистранты в полном объеме должны владеть материалом учебных курсов "Математический анализ", "Дифференциальные уравнения", "Теория устойчивости движения механических систем", "Интегрированные математические пакеты", изученным ранее.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс "Численные методы" является базой для выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ. На материал курса может опираться изучение курсов "Управление движением", "Теория колебаний" и других дисциплин, подразумевающих проведение математического моделирования с привлечением численных алгоритмов.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
МКЭ в задачах механики

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.3
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Пятый семестр, Шестой семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Лабораторные работы	36 (Часы)
Самостоятельная работа	102 (Часы)
Экзамен	42 (Часы)
Всего	216
Экзамен	Шестой семестр
Зачет	Пятый семестр

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС ВО 010303 Механика и математическое моделирование: ОК-11, ОПК-1, ОПК-4, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ЭИ-2.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины – формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков построения компьютерных моделей деформируемых конструкций методом конечных элементов.

Задачи дисциплины:

- освоение одного из передовых пакетов анализа конструкций МКЭ;
- приобретение навыков построения моделей деформируемых тел;
- изучение методов расчета задач механики деформируемого твердого тела;
- приобретение навыков анализа результатов моделирования: оценка достоверности, точности решения задач.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

Студент, завершившие изучение данной дисциплины, будет иметь представление о применении МКЭ для расчета конструкций, приобретёт навыки решения статических и динамических задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения данного курса магистранты должны знать следующие разделы высшей математики:

- дифференциальное и интегральное исчисление;
- обыкновенные дифференциальные уравнения;
- элементы векторного анализа;
- элементы матричного анализа;
- основы программирования;
- методы вычислений.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

нет



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Теоретическая механика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Третий семестр, Четвертый семестр
Лекционная нагрузка	108 (Часы)
Практические занятия	90 (Часы)
Самостоятельная работа	90 (Часы)
Экзамен	90 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Всего	396
Экзамен	Третий семестр, Четвертый семестр
Зачет	

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС ВО 160100: ОПК-2, ПК-3.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является изучение фундаментальных понятий механики и их приложений к современным задачам

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины студент должен

1. Знать фундаментальные понятия дисциплины, быть знакомым с современным состоянием механики.
2. Уметь формулировать и доказывать основные классические и современные результаты дисциплины.
3. Владеть навыками решения классических и современных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для освоения дисциплины необходимы знания по математическому анализу, алгебре, аналитической геометрии.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Освоение теоретической механики позволит в дальнейшем изучать основные дисциплины по профилю подготовки:
сопротивление материалов,
детали машин,
динамику и прочность.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Информатика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Первый семестр
Лекционная нагрузка	18 (Часы)
Лабораторные работы	18 (Часы)
Самостоятельная работа	72 (Часы)
Всего	108
Экзамен	
Зачет	Первый семестр

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС ВО 010303 Механика и математическое моделирование: ОК-10, ОК-11, ОПК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-11, ПК-12.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Формирование у студентов навыков работы с персональным компьютером, необходимых для дальнейшей учебы и исследовательской работы.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать: принципы работы с персональным компьютером и офисными пакетами; уметь: использовать компьютерные офисные пакеты.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Нет

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Знания, полученные при изучении аналитической механики, используются в дисциплинах: технологии и языки программирования, интегрированные математические пакеты.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Аналитическая механика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Пятый семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Практические занятия	18 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Самостоятельная работа	24 (Часы)
Экзамен	48 (Часы)
Всего	144
Экзамен	Пятый семестр
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 "Механика и математическое моделирование": ОПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-8.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «История и методология механики» обеспечивает приобретение знаний в соответствии с государственным образовательным стандартом, содействует фундаментализации образования и развитию логического мышления. Основное внимание в этом курсе уделяется

историческим очеркам, отражающим связь развития общества в целом с развитием механико-математических дисциплин, и методическим и методологическим приемам преподавания предмета.

Цель изучения дисциплины – дать представление магистрантам об опыте развития математических и механических знаний и об основных приемах и методах обучения механики в учебных заведениях.

Задачи дисциплины: Показать, что знание этого опыта будет содействовать обучению магистрантов механике, привитию профессионального интереса к предмету и успешным занятиям научно-исследовательской деятельности по предмету механики. Показать возможность

и по организации и проведению учебной и научно-исследовательской деятельности. Изложить основные методы и приемы преподавания механики.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Магистранты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать:

основные исторические этапы развития механики как науки;
основные методические и методологические приемы преподавания предмета.

уметь:

применять полученные знания в прикладных задачах, научно-исследовательской и преподавательской деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для усвоения данного курса магистранты должны знать следующие дисциплины:

дифференциальное и интегральное исчисление;
обыкновенные дифференциальные уравнения;
теоретическая механика;
аналитическая механика.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс «История и методология механики» совместно с другими курсами составляет основу подготовки магистров по направлению «Математическое моделирование механики космических систем». Материал данного курса может быть полезен при изучении дисциплин механического, математического содержания и при выполнении выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Теоретическая механика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Третий семестр, Четвертый семестр
Лекционная нагрузка	108 (Часы)
Практические занятия	90 (Часы)
Самостоятельная работа	90 (Часы)
Экзамен	90 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Всего	396
Экзамен	Третий семестр, Четвертый семестр
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 "Металлургия": ОПК-2, ПК-3.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1. Создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области теоретической механики, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования разнообразных принципов механики в тех областях техники, в которых они специализируются.
2. Формирование у студентов научного мышления, правильного понимания границ применимости различных механических понятий, законов, теорий.
3. Выработка у студентов приёмов и навыков решения конкретных задач из разных областей теоретической механики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины студент должен

1. Знать фундаментальные понятия дисциплины, быть знакомым с современным состоянием механики.
2. Уметь формулировать и доказывать основные классические и современные результаты дисциплины.
3. Владеть навыками решения классических и современных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного освоения теоретической механики необходимы прочные знания в науках, изучаемых на первых курсах университета:

1. высшая математика и математический анализ,
2. алгебра и аналитическая геометрия,
3. дифференциальные уравнения.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс теоретической механики совместно с курсами высшей математики и физики составляет основу теоретической подготовки любого специалиста технического направления и играет роль фундаментальной базы, без которой невозможна успешная деятельность выпускника.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Культурология

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.1
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра философии
Курс	
Семестр	Первый семестр
Лекционная нагрузка	16 (Часы)
Практические занятия	18 (Часы)
Самостоятельная работа	38 (Часы)
Всего	72
Экзамен	
Зачет	Первый семестр

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 : ОК-1, ОК-2, ОК-5, ОК-6, ОК-7.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Формирование у студентов представлений о месте и роли культуры в развитии человеческой цивилизации, базовых представлений о культурных и общечеловеческих ценностях. Ознакомление студентов с культурологическими теориями и концепциями. Формирование у студентов научного мышления, понимания процессов взаимодействия культур, механизмов осуществления профессиональной культуры в науке и технике. Усвоение основных понятий, форм и функций культуры, этических норм и нравственных нормативов. Формирование способности к предвидению социально-экономических и нравственных последствий профессиональной деятельности и возможностей использования законов развития социокультурной среды для организации работы в коллективах.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать: основные достижения в развитии культуры ведущих стран мира; историю культуры России, ее место в системе мировой цивилизации; основные понятия и термины дисциплины. Уметь: оценивать достижения культуры; интегрировать знания в процессе решения профессиональных задач; проявлять толерантность, осмысливать процесс культурного развития человечества как сложную развивающуюся систему.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения курса культурологии студенты должны знать базовые понятия и представления об этапах развития российской культуры, представленных в дисциплине «История России».

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс культурологии совместно с курсами философии, включающими философию познания, философию науки, а также курсами социологии и политологии составляет основу социально-научного и гуманитарного образования в подготовке квалифицированных инженеров.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Информатика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Первый семестр
Лекционная нагрузка	18 (Часы)
Лабораторные работы	18 (Часы)
Самостоятельная работа	72 (Часы)
Всего	108
Экзамен	
Зачет	Первый семестр

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 Механика и математическое моделирование: ОК-10, ОК-11, ОПК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-11, ПК-12.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Формирование у студентов навыков работы с персональным компьютером, необходимых для дальнейшей учебы и исследовательской работы.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать: принципы работы с персональным компьютером и офисными пакетами; уметь: использовать компьютерные офисные пакеты.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Нет

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Знания, полученные при изучении аналитической механики, используются в дисциплинах: технологии и языки программирования, интегрированные математические пакеты.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Аналитическая механика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Пятый семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Практические занятия	18 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Самостоятельная работа	24 (Часы)
Экзамен	48 (Часы)
Всего	144
Экзамен	Пятый семестр
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 "Механика и математическое моделирование": ОПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-8.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «История и методология механики» обеспечивает приобретение знаний в соответствии с государственным образовательным стандартом, содействует фундаментализации образования и развитию логического мышления. Основное внимание в этом курсе уделяется

историческим очеркам, отражающим связь развития общества в целом с развитием механико-математических дисциплин, и методическим и методологическим приемам преподавания предмета.

Цель изучения дисциплины – дать представление магистрантам об опыте развития математических и механических знаний и об основных приемах и методах обучения механики в учебных заведениях.

Задачи дисциплины: Показать, что знание этого опыта будет содействовать обучению магистрантов механике, привитию профессионального интереса к предмету и успешным занятиям научно-исследовательской деятельности по предмету механики. Показать возможность

и по организации и проведению учебной и научно-исследовательской деятельности. Изложить основные методы и приемы преподавания механики.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Магистранты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать:

основные исторические этапы развития механики как науки;
основные методические и методологические приемы преподавания предмета.

уметь:

применять полученные знания в прикладных задачах, научно-исследовательской и преподавательской деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для усвоения данного курса магистранты должны знать следующие дисциплины:

дифференциальное и интегральное исчисление;
обыкновенные дифференциальные уравнения;
теоретическая механика;
аналитическая механика.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс «История и методология механики» совместно с другими курсами составляет основу подготовки магистров по направлению «Математическое моделирование механики космических систем». Материал данного курса может быть полезен при изучении дисциплин механического, математического содержания и при выполнении выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Численные методы

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.3
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Пятый семестр, Шестой семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Лабораторные работы	36 (Часы)
Самостоятельная работа	102 (Часы)
Экзамен	42 (Часы)
Всего	216
Экзамен	Шестой семестр
Зачет	Пятый семестр

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 "Фундаментальная математика и механика": ОК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ЭИ-2.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели дисциплины:

1. Изучение основных понятий, моделей и методов вычислительной математики, численных методов их прикладных аспектов, возникающих в вычислительных задачах математики и механики.
2. Формирование у магистрантов навыков математического моделирования и численного анализа математических, механических и динамических систем и процессов.
3. Формирование и закрепление навыков аналитического и численного исследования нелинейных систем и процессов, а также проведения вычислительных экспериментов с использованием разрабатываемого прикладного программного обеспечения и вычислительных модулей интегрированных математических пакетов MAPLE, MATLAB, MathCAD.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны

знать: основные понятия, модели вычислительной математики и методы вычислений.

уметь: применять полученные знания к решению фундаментальных и прикладных задач математики и механики, требующих интенсивного использования вычислительных алгоритмов при проведении численного анализа.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения курса магистранты в полном объеме должны владеть материалом учебных курсов "Математический анализ", "Дифференциальные уравнения", "Теория устойчивости движения механических систем", "Интегрированные математические пакеты", изученным ранее.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс "Численные методы" является базой для выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ. На материал курса может опираться изучение курсов "Управление движением", "Теория колебаний" и других дисциплин, подразумевающих проведение математического моделирования с привлечением численных алгоритмов.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Теоретическая механика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Третий семестр, Четвертый семестр
Лекционная нагрузка	108 (Часы)
Практические занятия	90 (Часы)
Самостоятельная работа	90 (Часы)
Экзамен	90 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Всего	396
Экзамен	Третий семестр, Четвертый семестр
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 "Металлургия": ОПК-2, ПК-3.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1. Создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области теоретической механики, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования разнообразных принципов механики в тех областях техники, в которых они специализируются.
2. Формирование у студентов научного мышления, правильного понимания границ применимости различных механических понятий, законов, теорий.
3. Выработка у студентов приёмов и навыков решения конкретных задач из разных областей теоретической механики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины студент должен

1. Знать фундаментальные понятия дисциплины, быть знакомым с современным состоянием механики.
2. Уметь формулировать и доказывать основные классические и современные результаты дисциплины.
3. Владеть навыками решения классических и современных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного освоения теоретической механики необходимы прочные знания в науках, изучаемых на первых курсах университета:

1. высшая математика и математический анализ,
2. алгебра и аналитическая геометрия,
3. дифференциальные уравнения.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс теоретической механики совместно с курсами высшей математики и физики составляет основу теоретической подготовки любого специалиста технического направления и играет роль фундаментальной базы, без которой невозможна успешная деятельность выпускника.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Информатика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Первый семестр
Лекционная нагрузка	18 (Часы)
Лабораторные работы	18 (Часы)
Самостоятельная работа	72 (Часы)
Всего	108
Экзамен	
Зачет	Первый семестр

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 Механика и математическое моделирование: ОК-10, ОК-11, ОПК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-11, ПК-12.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Формирование у студентов навыков работы с персональным компьютером, необходимых для дальнейшей учебы и исследовательской работы.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать: принципы работы с персональным компьютером и офисными пакетами; уметь: использовать компьютерные офисные пакеты.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Нет

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Знания, полученные при изучении аналитической механики, используются в дисциплинах: технологии и языки программирования, интегрированные математические пакеты.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Аналитическая механика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Пятый семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Практические занятия	18 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Самостоятельная работа	24 (Часы)
Экзамен	48 (Часы)
Всего	144
Экзамен	Пятый семестр
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 "Механика и математическое моделирование": ОПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-8.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «История и методология механики» обеспечивает приобретение знаний в соответствии с государственным образовательным стандартом, содействует фундаментализации образования и развитию логического мышления. Основное внимание в этом курсе уделяется

историческим очеркам, отражающим связь развития общества в целом с развитием механико-математических дисциплин, и методическим и методологическим приемам преподавания предмета.

Цель изучения дисциплины – дать представление магистрантам об опыте развития математических и механических знаний и об основных приемах и методах обучения механики в учебных заведениях.

Задачи дисциплины: Показать, что знание этого опыта будет содействовать обучению магистрантов механике, привитию профессионального интереса к предмету и успешным занятиям научно-исследовательской деятельности по предмету механики. Показать возможность

и по организации и проведению учебной и научно-исследовательской деятельности. Изложить основные методы и приемы преподавания механики.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

Магистранты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать:

основные исторические этапы развития механики как науки;
основные методические и методологические приемы преподавания предмета.

уметь:

применять полученные знания в прикладных задачах, научно-исследовательской и преподавательской деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для усвоения данного курса магистранты должны знать следующие дисциплины:

дифференциальное и интегральное исчисление;
обыкновенные дифференциальные уравнения;
теоретическая механика;
аналитическая механика.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс «История и методология механики» совместно с другими курсами составляет основу подготовки магистров по направлению «Математическое моделирование механики космических систем». Материал данного курса может быть полезен при изучении дисциплин механического, математического содержания и при выполнении выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Численные методы

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.3
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Пятый семестр, Шестой семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Лабораторные работы	36 (Часы)
Самостоятельная работа	102 (Часы)
Экзамен	42 (Часы)
Всего	216
Экзамен	Шестой семестр
Зачет	Пятый семестр

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 "Фундаментальная математика и механика": ОК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ЭИ-2.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели дисциплины:

1. Изучение основных понятий, моделей и методов вычислительной математики, численных методов их прикладных аспектов, возникающих в вычислительных задачах математики и механики.
2. Формирование у магистрантов навыков математического моделирования и численного анализа математических, механических и динамических систем и процессов.
3. Формирование и закрепление навыков аналитического и численного исследования нелинейных систем и процессов, а также проведения вычислительных экспериментов с использованием разрабатываемого прикладного программного обеспечения и вычислительных модулей интегрированных математических пакетов MAPLE, MATLAB, MathCAD.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны

знать: основные понятия, модели вычислительной математики и методы вычислений.

уметь: применять полученные знания к решению фундаментальных и прикладных задач математики и механики, требующих интенсивного использования вычислительных алгоритмов при проведении численного анализа.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения курса магистранты в полном объеме должны владеть материалом учебных курсов "Математический анализ", "Дифференциальные уравнения", "Теория устойчивости движения механических систем", "Интегрированные математические пакеты", изученным ранее.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс "Численные методы" является базой для выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ. На материал курса может опираться изучение курсов "Управление движением", "Теория колебаний" и других дисциплин, подразумевающих проведение математического моделирования с привлечением численных алгоритмов.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Теоретическая механика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Третий семестр, Четвертый семестр
Лекционная нагрузка	108 (Часы)
Практические занятия	90 (Часы)
Самостоятельная работа	90 (Часы)
Экзамен	90 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Всего	396
Экзамен	Третий семестр, Четвертый семестр
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 "Металлургия": ОПК-2, ПК-3.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1. Создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области теоретической механики, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования разнообразных принципов механики в тех областях техники, в которых они специализируются.
2. Формирование у студентов научного мышления, правильного понимания границ применимости различных механических понятий, законов, теорий.
3. Выработка у студентов приёмов и навыков решения конкретных задач из разных областей теоретической механики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины студент должен

1. Знать фундаментальные понятия дисциплины, быть знакомым с современным состоянием механики.
2. Уметь формулировать и доказывать основные классические и современные результаты дисциплины.
3. Владеть навыками решения классических и современных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного освоения теоретической механики необходимы прочные знания в науках, изучаемых на первых курсах университета:

1. высшая математика и математический анализ,
2. алгебра и аналитическая геометрия,
3. дифференциальные уравнения.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс теоретической механики совместно с курсами высшей математики и физики составляет основу теоретической подготовки любого специалиста технического направления и играет роль фундаментальной базы, без которой невозможна успешная деятельность выпускника.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Вариационное исчисление и методы оптимизации

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Седьмой семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Лабораторные работы	36 (Часы)
Самостоятельная работа	54 (Часы)
Экзамен	54 (Часы)
Всего	180
Экзамен	Седьмой семестр
Зачет	

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 : ОПК-2, ПК-3, ПК-6.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Информатика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Первый семестр
Лекционная нагрузка	18 (Часы)
Лабораторные работы	18 (Часы)
Самостоятельная работа	72 (Часы)
Всего	108
Экзамен	
Зачет	Первый семестр

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 Механика и математическое моделирование: ОК-10, ОК-11, ОПК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-11, ПК-12.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Формирование у студентов навыков работы с персональным компьютером, необходимых для дальнейшей учебы и исследовательской работы.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать: принципы работы с персональным компьютером и офисными пакетами; уметь: использовать компьютерные офисные пакеты.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Нет

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Знания, полученные при изучении аналитической механики, используются в дисциплинах: технологии и языки программирования, интегрированные математические пакеты.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Аналитическая механика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Пятый семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Практические занятия	18 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Самостоятельная работа	24 (Часы)
Экзамен	48 (Часы)
Всего	144
Экзамен	Пятый семестр
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 "Механика и математическое моделирование": ОПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-8.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «История и методология механики» обеспечивает приобретение знаний в соответствии с государственным образовательным стандартом, содействует фундаментализации образования и развитию логического мышления. Основное внимание в этом курсе уделяется

историческим очеркам, отражающим связь развития общества в целом с развитием механико-математических дисциплин, и методическим и методологическим приемам преподавания предмета.

Цель изучения дисциплины – дать представление магистрантам об опыте развития математических и механических знаний и об основных приемах и методах обучения механики в учебных заведениях.

Задачи дисциплины: Показать, что знание этого опыта будет содействовать обучению магистрантов механике, привитию профессионального интереса к предмету и успешным занятиям научно-исследовательской деятельности по предмету механики. Показать возможность

и по организации и проведению учебной и научно-исследовательской деятельности. Изложить основные методы и приемы преподавания механики.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Магистранты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать:

основные исторические этапы развития механики как науки;
основные методические и методологические приемы преподавания предмета.

уметь:

применять полученные знания в прикладных задачах, научно-исследовательской и преподавательской деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для усвоения данного курса магистранты должны знать следующие дисциплины:

дифференциальное и интегральное исчисление;
обыкновенные дифференциальные уравнения;
теоретическая механика;
аналитическая механика.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс «История и методология механики» совместно с другими курсами составляет основу подготовки магистров по направлению «Математическое моделирование механики космических систем». Материал данного курса может быть полезен при изучении дисциплин механического, математического содержания и при выполнении выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Численные методы

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.3
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Пятый семестр, Шестой семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Лабораторные работы	36 (Часы)
Самостоятельная работа	102 (Часы)
Экзамен	42 (Часы)
Всего	216
Экзамен	Шестой семестр
Зачет	Пятый семестр

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 "Фундаментальная математика и механика": ОК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ЭИ-2.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели дисциплины:

1. Изучение основных понятий, моделей и методов вычислительной математики, численных методов их прикладных аспектов, возникающих в вычислительных задачах математики и механики.
2. Формирование у магистрантов навыков математического моделирования и численного анализа математических, механических и динамических систем и процессов.
3. Формирование и закрепление навыков аналитического и численного исследования нелинейных систем и процессов, а также проведения вычислительных экспериментов с использованием разрабатываемого прикладного программного обеспечения и вычислительных модулей интегрированных математических пакетов MAPLE, MATLAB, MathCAD.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны

знать: основные понятия, модели вычислительной математики и методы вычислений.

уметь: применять полученные знания к решению фундаментальных и прикладных задач математики и механики, требующих интенсивного использования вычислительных алгоритмов при проведении численного анализа.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения курса магистранты в полном объеме должны владеть материалом учебных курсов "Математический анализ", "Дифференциальные уравнения", "Теория устойчивости движения механических систем", "Интегрированные математические пакеты", изученным ранее.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс "Численные методы" является базой для выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ. На материал курса может опираться изучение курсов "Управление движением", "Теория колебаний" и других дисциплин, подразумевающих проведение математического моделирования с привлечением численных алгоритмов.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Теоретическая механика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Третий семестр, Четвертый семестр
Лекционная нагрузка	108 (Часы)
Практические занятия	90 (Часы)
Самостоятельная работа	90 (Часы)
Экзамен	90 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Всего	396
Экзамен	Третий семестр, Четвертый семестр
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС ВО 01.03.03 "Механика и математическое моделирование": ОПК-2, ПК-3.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1. Создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области теоретической механики, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования разнообразных принципов механики в тех областях техники, в которых они специализируются.
2. Формирование у студентов научного мышления, правильного понимания границ применимости различных механических понятий, законов, теорий.
3. Выработка у студентов приёмов и навыков решения конкретных задач из разных областей теоретической механики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины студент должен

1. Знать фундаментальные понятия дисциплины, быть знакомым с современным состоянием механики.
2. Уметь формулировать и доказывать основные классические и современные результаты дисциплины.
3. Владеть навыками решения классических и современных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного освоения теоретической механики необходимы прочные знания в науках, изучаемых на первых курсах университета:

1. высшая математика и математический анализ,
2. алгебра и аналитическая геометрия,
3. дифференциальные уравнения.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс теоретической механики совместно с курсами высшей математики и физики составляет основу теоретической подготовки любого специалиста технического направления и играет роль фундаментальной базы, без которой невозможна успешная деятельность выпускника.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
МКЭ в задачах механики

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.3
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Пятый семестр, Шестой семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Лабораторные работы	36 (Часы)
Самостоятельная работа	102 (Часы)
Экзамен	42 (Часы)
Всего	216
Экзамен	Шестой семестр
Зачет	Пятый семестр

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС ВО 010303 Механика и математическое моделирование: ОК-11, ОПК-1, ОПК-4, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ЭИ-2.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Иностранный язык

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра иностранных языков и русского как иностранного
Курс	
Семестр	Первый семестр, Второй семестр, Третий семестр, Четвертый семестр
Практические занятия	144 (Часы)
Самостоятельная работа	72 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	252
Экзамен	Четвертый семестр
Зачет	Первый семестр, Второй семестр, Третий семестр

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 010303 Механика и математическое моделирование: ОК-5, ОК-12, ОУ-1, ОУ-4.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины - формирование у обучаемых способности и готовности к межкультурному общению - обуславливает коммуникативную направленность курса иностранного языка для вузов неязыковых специальностей в целом. Такая цель предполагает достижение определенного уровня компетенции, под которой понимается умение соотносить языковые средства с конкретными целями, ситуациями, условиями и задачами речевого общения. Соответственно, языковой материал рассматривается как средство реализации речевой коммуникации и при его отборе осуществляется функционально-коммуникативный подход. Основные задачи дисциплины: формирование у студента способности и готовности к межкультурной коммуникации, что предполагает развитие умений опосредованного письменного (чтение, письмо) и посредственного устного (говорение, аудирование) иноязычного общения; формирование умений вести деловую и личную переписку, составлять заявления, заявки, заполнять формуляры и анкеты, делать рабочие записи при чтении и аудировании текстов, функционирующих в конкретных ситуациях профессионально-делового общения, составлять рефераты и аннотации; изучение иностранного языка как средства межкультурного общения и инструмента познания культуры определенной национальной общности, в том числе лингвокультурного; общее интеллектуальное развитие личности студента, овладение им определенными когнитивными приемами, позволяющими осуществлять познавательную деятельность, развитие способности к социальному взаимодействию, формирование общеучебных умений.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать: сферы коммуникативной деятельности, темы и ситуации речевого иноязычного общения; средства общения - языковые явления (лексические единицы, грамматические формы и конструкции, формулы речевого общения); информационный материал (тексты); уметь: понимать и использовать языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на иностранном языке; устно и письменно общаться с иностранцами.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Курс входит в состав базовой общенаучной подготовки ,специалистов, которая является предпосылкой дальнейшего успешного освоения специальности.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Данный курс является предпосылкой для успешного обучения в магистратуре, аспирантуре.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Устойчивость и управление движением

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Пятый семестр, Шестой семестр
Лекционная нагрузка	72 (Часы)
Практические занятия	54 (Часы)
Самостоятельная работа	116 (Часы)
Экзамен	64 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Всего	324
Экзамен	Пятый семестр
Зачет	Шестой семестр

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 : ПК-3, ПК-6.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Информатика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Первый семестр
Лекционная нагрузка	18 (Часы)
Лабораторные работы	18 (Часы)
Самостоятельная работа	72 (Часы)
Всего	108
Экзамен	
Зачет	Первый семестр

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС ВО 010303 Механика и математическое моделирование: ОК-10, ОК-11, ОПК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-11, ПК-12.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Формирование у студентов навыков работы с персональным компьютером, необходимых для дальнейшей учебы и исследовательской работы.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать: принципы работы с персональным компьютером и офисными пакетами; уметь: использовать компьютерные офисные пакеты.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Нет

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Знания, полученные при изучении аналитической механики, используются в дисциплинах: технологии и языки программирования, интегрированные математические пакеты.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Аналитическая механика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Пятый семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Практические занятия	18 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Самостоятельная работа	24 (Часы)
Экзамен	48 (Часы)
Всего	144
Экзамен	Пятый семестр
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 "Механика и математическое моделирование": ОПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-8.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «История и методология механики» обеспечивает приобретение знаний в соответствии с государственным образовательным стандартом, содействует фундаментализации образования и развитию логического мышления. Основное внимание в этом курсе уделяется

историческим очеркам, отражающим связь развития общества в целом с развитием механико-математических дисциплин, и методическим и методологическим приемам преподавания предмета.

Цель изучения дисциплины – дать представление магистрантам об опыте развития математических и механических знаний и об основных приемах и методах обучения механики в учебных заведениях.

Задачи дисциплины: Показать, что знание этого опыта будет содействовать обучению магистрантов механике, привитию профессионального интереса к предмету и успешным занятиям научно-исследовательской деятельности по предмету механики. Показать возможность

и по организации и проведению учебной и научно-исследовательской деятельности. Изложить основные методы и приемы преподавания механики.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Магистранты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать:

основные исторические этапы развития механики как науки;
основные методические и методологические приемы преподавания предмета.

уметь:

применять полученные знания в прикладных задачах, научно-исследовательской и преподавательской деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для усвоения данного курса магистранты должны знать следующие дисциплины:

дифференциальное и интегральное исчисление;
обыкновенные дифференциальные уравнения;
теоретическая механика;
аналитическая механика.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс «История и методология механики» совместно с другими курсами составляет основу подготовки магистров по направлению «Математическое моделирование механики космических систем». Материал данного курса может быть полезен при изучении дисциплин механического, математического содержания и при выполнении выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Численные методы

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.3
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Пятый семестр, Шестой семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Лабораторные работы	36 (Часы)
Самостоятельная работа	102 (Часы)
Экзамен	42 (Часы)
Всего	216
Экзамен	Шестой семестр
Зачет	Пятый семестр

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 "Фундаментальная математика и механика": ОК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ЭИ-2.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели дисциплины:

1. Изучение основных понятий, моделей и методов вычислительной математики, численных методов их прикладных аспектов, возникающих в вычислительных задачах математики и механики.
2. Формирование у магистрантов навыков математического моделирования и численного анализа математических, механических и динамических систем и процессов.
3. Формирование и закрепление навыков аналитического и численного исследования нелинейных систем и процессов, а также проведения вычислительных экспериментов с использованием разрабатываемого прикладного программного обеспечения и вычислительных модулей интегрированных математических пакетов MAPLE, MATLAB, MathCAD.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны

знать: основные понятия, модели вычислительной математики и методы вычислений.

уметь: применять полученные знания к решению фундаментальных и прикладных задач математики и механики, требующих интенсивного использования вычислительных алгоритмов при проведении численного анализа.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения курса магистранты в полном объеме должны владеть материалом учебных курсов "Математический анализ", "Дифференциальные уравнения", "Теория устойчивости движения механических систем", "Интегрированные математические пакеты", изученным ранее.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс "Численные методы" является базой для выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ. На материал курса может опираться изучение курсов "Управление движением", "Теория колебаний" и других дисциплин, подразумевающих проведение математического моделирования с привлечением численных алгоритмов.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Теоретическая механика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010303.62-2017-О-ПП-4г00м-02
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра теоретической механики
Курс	
Семестр	Третий семестр, Четвертый семестр
Лекционная нагрузка	108 (Часы)
Практические занятия	90 (Часы)
Самостоятельная работа	90 (Часы)
Экзамен	90 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Всего	396
Экзамен	Третий семестр, Четвертый семестр
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 010303 "Металлургия": ОПК-2, ПК-3.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1. Создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области теоретической механики, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования разнообразных принципов механики в тех областях техники, в которых они специализируются.
2. Формирование у студентов научного мышления, правильного понимания границ применимости различных механических понятий, законов, теорий.
3. Выработка у студентов приёмов и навыков решения конкретных задач из разных областей теоретической механики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины студент должен

1. Знать фундаментальные понятия дисциплины, быть знакомым с современным состоянием механики.
2. Уметь формулировать и доказывать основные классические и современные результаты дисциплины.
3. Владеть навыками решения классических и современных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного освоения теоретической механики необходимы прочные знания в науках, изучаемых на первых курсах университета:

1. высшая математика и математический анализ,
2. алгебра и аналитическая геометрия,
3. дифференциальные уравнения.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс теоретической механики совместно с курсами высшей математики и физики составляет основу теоретической подготовки любого специалиста технического направления и играет роль фундаментальной базы, без которой невозможна успешная деятельность выпускника.