Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математическое моделирование физических процессов» для направления 15.03.01 «Машиностроение» в соответствии с учебными планами 2015, 2016, 2017 годов набора

1. Цель дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Математическое моделирование физических процессов» является формирование у студентов общепрофессиональных и профессиональных компетенций ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, ПК-4, содержащихся в ФГОС ВО 15.03.01, и предопределяющих знания, умения и владения, связанные с моделированием технических объектов и технологических процессов, позволяющих им участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые математические методы исследовательской деятельности.

2. Результаты обучения по дисциплине

- осознает сущность и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2);
- владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3);
- способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4).

В результате обучения по дисциплине студент должен:

- знать: технологии применения базовых знаний в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной деятельности;
- уметь: применять базовые знания в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной деятельности;
- владеть: алгоритмами применения базовых знаний в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной деятельности.

3. Общая трудоемкость изучения дисциплины

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 7 ЗЕТ (252 часа).

4. Формы контроля

Формы контроля при изучении дисциплины это:

– защита рефератов (для очной формы обучения);
– проверка контрольных работ;
– текущие контрольные проверки;
– зачет в 5 семестре и экзамен в 6 семестре для очной и заочной форм обучения.

5. Структура дисциплины

Дисциплина «Математическое моделирование физических процессов» включает следующие разделы:

– Содержание и задачи курса «Математическое моделирование физических процессов». Общие положения;
– Основы планирования экспериментов;
– Основные математические методы планирования эксперимента;

– Планы эксперимента, их классификация;
– Факторы и модели;
– Планирование и оптимизация;
– Способы обработки результатов экспериментальных исследований.

6. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математическое моделирование физических процессов» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы направления 15.03.01 «Машиностроение» профиля «Машины и технология литейного производства».

Программа дисциплины предназначена для студентов 3 курса очной формы обучения, 3 курса заочной формы обучения. Распределение часов аудиторной и внеаудиторной работы по дисциплине подробно приводится в рабочей программе дисциплины.

В процессе освоения данной дисциплины студенты должны овладеть следующими общепрофессиональными компетенциями: ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

Изучение дисциплины требует знания, полученные при освоении ранее изученных дисциплин «Введение в специальность», «Теоретическая механика», «Техническая механика», «Сопротивление материалов», «Основы проектирования», «Материаловедение», «Электротехника и электроника», «Технология конструкционных материалов», «Механика жидкости и газа», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Безопасность жизнедеятельности», «Теплотехника». Студенты, начиная изучение дисциплины «Математическое моделирование физических процессов» должны владеть следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями: ОК-7, ОК-9, ОПК-4, ПК-1, ПК-7, ПК-10, ПК-14, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ПК-23.

Изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее для успешного освоения таких дисциплин как «Основы технологии машиностроения», «Управление техническими системами», «Механизация и автоматизация производственных процессов», «Подъемно-транспортные установки», а также для выполнения выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности.