

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.09.02 «Математическое моделирование систем управления»

по направлению подготовки бакалавриата

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Направленность подготовки

Автоматизация технологических процессов и производств (лесной комплекс)

1. Основные разделы (дидактические единицы) дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математическое моделирование систем управления» является ознакомление студентов с основными понятиями и средствами моделирования систем; обеспечить понимания студентами общих принципов и теоретических основ имитационного моделирования, ознакомить с современными программными средствами моделирования, познакомить с современными методами математического и компьютерного моделирования процессов и систем. Освоение технологии и методологии моделирования при исследовании, проектировании и эксплуатации технологических процессов и систем управления. Ознакомить с современными программными средствами моделирования, познакомить с современными методами компьютерного моделирования процессов и систем.

Дисциплина входит в цикл дисциплин по выбору и создает предпосылки для успешного освоения последующих специальных дисциплин и обеспечения всесторонней подготовки будущих специалистов.

Задачи дисциплины:

- изучение основных методов математического моделирования объектов и систем управления;
- изучение типовых методик анализа и моделирования технических объектов, технологических систем их управления;
- получение теоретических знаний в области разработки математических моделей, методов и алгоритмов построения моделирующих программ для ЭВМ;
- развитие практических навыков применения типовых подходов к решению различных задач компьютерного моделирования, создания программных моделей различных объектов и процессов, проведения экспериментов с этими моделями и обработки полученных результатов.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Производственно-технологическая деятельность:

- участие в разработке практических мероприятий по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, производственный контроль их выполнения;
- участие в разработке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения;
- освоение на практике и совершенствование систем и средств автоматизации и управления производственными и технологическими процессами изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;
- обеспечение мероприятий по улучшению качества продукции, совершенствованию технологического, метрологического, материального обеспечения ее изготовления;
- участие в разработке планов, программ и методик автоматизации производства, контроля, диагностики, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и

эксплуатационной документации.

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и профилю подготовки процесс обучения по данной дисциплине направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов):

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-4 – способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;

Профессиональные компетенции:

ПК-11 – способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (ЗУНы), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции):

По компетенциям **ОПК-4**, **ПК-11** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции
- теоретические основы компьютерного моделирования и основные методы построения компьютерных моделей;
- основные виды программного обеспечения, применяемого в компьютерном моделировании;
- обобщенные алгоритмы имитационного моделирования сложных систем;
- принципы системного подхода, используемые при построении математических моделей исследуемых объектов и процессов.

УМЕТЬ:

- формулировать задачи анализа, синтеза и оптимизации, решаемые на основе исследования математических моделей в рамках системного подхода;
- использовать теоретические методы, способы и приемы моделирования систем;
- использовать современные программные комплексы компьютерного моделирования;
- осуществлять выбор аппаратных и программных средств для моделирования объектов и систем управления;
- выбирать способ построения математической модели и метод исследования модели.

ВЛАДЕТЬ:

- типовыми аппаратными и программными средствами, используемыми при компьютерном моделировании объектов и систем управления;
- методами разработки моделей технологических процессов и систем управления;
- технологиями построения моделей для решения конструкторских и технологических задач.
- навыками применения инструментальных программных средств для разработки и исследования моделирующих систем.

3. Объем курса, виды учебной работы и формы промежуточной аттестации:

Трудоемкость дисциплины:	– <u>3</u> зачетные единицы
Всего часов	– <u>108</u> час.
Из них:	
Контактная работа	– <u>54</u> час.
Из них:	
лекций	– <u>36</u> час.
лабораторных работ	– <u>18</u> час.
практических работ	– <u>18</u> час.
Самостоятельная работа	– <u>54</u> час.
Формы промежуточной аттестации:	
зачет	– <u>8</u> семестр