

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Моделирование систем и процессов

Направление подготовки/ специальность	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли		
Специализация	Интеллектуальные системы автоматизации и управления		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	5	семестр	9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		8
	Лабораторные занятия		6
	ВСЕГО		22
Самостоятельная работа, ч			86
ИТОГО, ч			108

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	Отделение автоматизации и робототехники
---------------------------------	-------	---------------------------------	---

Руководитель Отделения		А.А.Филипас
Руководитель ООП		А.В.Воронин
Преподаватель		Л.И. Худоногова

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-2	Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	ПК(У)-2В2	Владеет опытом выбора аналитических и численных методов при разработке математических моделей технологических установок
		ПК(У)-2У2	Умеет применять аналитические и численные методы при разработке математических моделей технологических установок
		ПК(У)-2З2	Знает аналитические и численные методы моделирования, а также правила выбора наиболее подходящего метода при разработке математических моделей технологических установок
ПК(У)-19	Способен участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	ПК(У)-19В1	Владеет навыками имитационного и математического моделирования систем и процессов
		ПК(У)-19У1	Умеет использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем, их элементов и систем управления
		ПК(У)-19З1	Знает классификацию моделей систем и процессов, их виды и виды моделирования, принципы и методологию функционального, имитационного и математического моделирования систем и процессов; методы построения моделирующих алгоритмов
		ПК(У)-19В4	Владеет навыками использования систем автоматизированного моделирования и исследования технических систем на ЭВМ
		ПК(У)-19У4	Умеет ставить задачу моделирования, выбирать структуру, а также алгоритмическую и программную реализацию имитационной модели сложного динамического объекта управления; получать математические модели динамики объектов с элементами различной физической природы и оценивать их адекватность; планировать машинные эксперименты, получать и правильно интерпретировать их результаты; пользоваться системами автоматизированного моделирования и исследования технических систем на ЭВМ
		ПК(У)-19З4	Знает принципы математического и имитационного моделирования автоматических систем управления; методы получения и исследования математических моделей объектов различной физической природы

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Использовать современные информационные технологии при моделировании процессов, производств.	ПК(У)-2
РД2	Применять технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, и испытания продукции, средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством.	ПК(У)-19

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Общие понятия теории моделирования	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	0
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 2. Топологические методы математического моделирования динамических систем	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 3. Численные методы моделирования динамических систем	РД1 РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 4. Методы и средства автоматизированного моделирования систем	РД1 РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 5. Имитационное моделирование систем	РД1 РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	12

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Советов Б.Я. Моделирование систем: учебник для академического бакалавриата / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев. 7-е изд., М.: Изд. Юрайт, 2014. – 343 с. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-85.pdf>
2. Голубева Н.В.: Математическое моделирование систем и процессов. Учебное пособие / Голубева Н.В. Изд.: Лань, 2016. – 192 с. Схема доступа: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76825 (дата обращения: 04.10.2018)
3. Петров А.В. Моделирование систем и процессов. Учебное пособие / Издательство "Лань", 2015. – 288 с. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/68472> (дата обращения: 04.10.2018)

Дополнительная литература:

1. Волкова В.Н. Моделирование систем и процессов. Практикум. Учебное пособие для академического бакалавриата / В. Н. Волкова [и др.]; под ред. В. Н. Волковой. — М. : Изд. Юрайт, 2018. – 295 с.
2. Тарасик В.П. Математическое моделирование технических систем / Минск: Новое знание, 2013. – 584 с. Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4324 (дата обращения: 04.10.2018)

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы:

1. MATLAB - MathWorks - MATLAB & Simulink [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.mathworks.com/> – Загл. с экрана.
2. Официальный сайт среды разработки LabView [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.labview.ru/> – Загл. с экрана.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. MATLAB 2019b.
2. NI MULTISIM 13.0.
3. NI LabVIEW 2009.