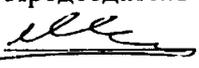


Документ подписан электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 10:56:57
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН
 О.Н. Кузяков

« 4 » сентября 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:	Моделирование систем
направление подготовки:	09.03.02 Информационные системы и технологии
направленность:	Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли
форма обучения:	очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22 апреля 2019г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли к результатам освоения дисциплины «Моделирование систем».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании Прикладной геофизики

Протокол № 1 от « 3 » сентября 2019 г.

Заведующий кафедрой _____  С.К. Туренко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой _____  С.К. Туренко

« 3 » сентября 2019 г.

Рабочую программу разработал:

А.А.Яйлеткан , доцент кафедры ПГФ ИГиН ТИУ,
к.ф.н

_____ 

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – на основе изученных дисциплин учебного плана дать обучающимся знания в области моделирования процессов функционирования информационных систем.

Задачи дисциплины:

- формирование у обучающихся целостного понимания основ построения и применения информационных технологий и систем, а также в формировании современного научного мировоззрения и в развитии мышления.
- развитие логического и алгоритмического мышления;
- развитие навыков аналитического и экспериментального исследования;
- выработка у обучающихся умения самостоятельно расширять свои математические знания; проводить математический анализ прикладных инженерно-технических задач;
- стимулирование познавательной активности обучающихся и расширение их кругозора;
- формирование и развитие способностей общения, поведения в коллективе, умения вести диалог, четко излагать свои мысли.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина входит в состав обязательной части.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знания, умения, владения по дисциплинам «Теория информации, данные, знания», «Алгоритмы и структуры данных», «Информационные технологии»

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «Инструментальные средства информационных систем».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.31 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.	31 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
	ОПК-1.У1 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	У1 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ОПК-8.38 Знать: методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.	38 Знать: современные методологии разработки программных средств и проектов, в которых применяется математический аппарат.

	ОПК-8.У8 Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике.	У8 Уметь: проводить планирование работы по разработке программных средств и проектов, включающих математический аппарат.
--	--	---

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	2/4	36	-	36	72	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Из них в интерактивной форме обучения, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.					
1	1.	Введение	1		-	-	1	1	ОПК-1 3-1	Устный опрос,
2	2.	Математические модели	2		4	7	13		ОПК-1 3-1 ОПК-8 3-8	Устный опрос
3	3.	Имитационное моделирование. Соотношение между моделью и объектом	3		4	7	14	1	ОПК-8 3-8 ОПК-1 У-1	Устный опрос Лабораторная работа 1
4	4.	Структура моделей	6		4	7	17	1	ОПК-8 3-8 ОПК-1 3-1	Устный опрос
5	5.	Основные этапы формализации функционирования сложной системы	3		4	7	14		ОПК-1 3-1 ОПК-8 У-8	Устный опрос Лабораторная работа 2
6	6.	Формирование возможных значений случайных величин	3		4	7	14	1	ОПК-1 3-1 ОПК-8 3-8	Устный опрос
7	7.	Моделирование систем массового обслуживания	3		4	7	14	1	ОПК-1 3-1 У-1	Устный опрос Лабораторная работа 3
8	8.	Агрегативные системы	3		4	7	14	1	ОПК-1 3-1	Устный опрос

									ОПК-8 3-8	
9	9.	Функционирование систем	3		4	7	14		ОПК-1 3-1 ОПК-8 3-8	Устный опрос
10	10.	Использование математических моделей	3		4	7	14	1	ОПК-1 3-1 ОПК-8 У-8	Устный опрос Лабораторная работа 4
11	11.	Моделирование	6		-	9	15		ОПК-1 3-1 ОПК-8 3-8	Устный опрос
Итого:			36		36	72	144	7		

- заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Введение

Раздел 2. Математические модели

Раздел 3. Имитационное моделирование. Соотношение между моделью и объектом

Раздел 4. Структура моделей

Раздел 5. Основные этапы формализации функционирования сложной системы

Раздел 6. Формирование возможных значений случайных величин

Раздел 7. Моделирование систем массового обслуживания

Раздел 8. Агрегативные системы

Раздел 9. Функционирование систем

Раздел 10. Использование математических моделей

Раздел 11. Моделирование

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	0	0	Введение
2	2	2	0	0	Математические модели
3	3	3	0	0	Имитационное моделирование. Соотношение между моделью и объектом
4	4	6	0	0	Структура моделей
5	5	3	0	0	Основные этапы формализации функционирования сложной системы

6	6	3	0	0	Формирование возможных значений случайных величин
7	7	3	0	0	Моделирование систем массового обслуживания
8	8	3	0	0	Агрегативные системы
9	9	3	0	0	Функционирование систем
10	10	3	0	0	Использование математических моделей
11	11	6	0	0	Моделирование
Итого:		36	0	0	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2,3	8	0	0	Формирование значений случайных величин с заданным законом распределения
2	4,5	8	0	0	Исследование стохастических имитационных моделей по методу Монте-Карло
3	6,7	8	0	0	Исследование на имитационной модели процесса передачи данных в информационно-вычислительной сети
4	8,9,10	12	0	0	Исследование характеристик случайного доступа пользователя к каналу на имитационной модели
Итого:		36	0	0	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	8	0	0	Математические модели	Опрос, тест
2	3	8	0	0	Имитационное моделирование. Соотношение между моделью и объектом	Письменный опрос
3	4	8	0	0	Структура моделей	Выполнение практического задания
4	5	8	0	0	Основные этапы формализации функционирования сложной системы	Выполнение практического задания
5	6	8	0	0	Формирование возможных значений случайных величин	-
6	7	8	0	0	Моделирование систем массового обслуживания	-
7	8	8	0	0	Агрегативные системы	Устная защита
8	9	8	0	0	Функционирование систем	Устная защита
9	10	8	0	0	Использование математических моделей	Устная защита
Итого:		72	0	0		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

решение задач, выполнение практических заданий, проектов (лабораторные занятия);

– работа в малых группах (лабораторные занятия);

– разбор практических ситуаций (лекционные занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Лабораторные работы	15	1-6
2	Практические работы	10	1-6
3	Самостоятельная работа	5	6
	ИТОГО (за раздел)	30	
4	Лабораторные работы	15	7-12
5	Практические работы	10	7-12
6	Самостоятельная работа	5	12
	ИТОГО (за раздел)	30	
7	Лабораторные работы	15	13-17
8	Практические работы	10	13-17
9	Самостоятельная работа	15	17
	ИТОГО (за раздел)	40	
	ВСЕГО	100	

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Полнотекстовая БД ТИУ [электронный ресурс]. URL: <http://elib.tsogu.ru>
- ЭБС издательства «Лань» [электронный ресурс]. URL: <http://e.lanbook.com>
- НЭЛБУК [электронный ресурс]. URL: <http://nelbook.ru>
- <http://informatika.ru>

- <http://books.ifmo.ru/>
- <http://www.biblioclub.ru>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows 8.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	Персональные компьютеры	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям

Порядок подготовки к лабораторным занятиям изложен в следующем учебно-методическом пособии:

Яйлеткан А.А. Методические указания для лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов всех форм обучения направлений 230200 – Информационные системы по дисциплине «Моделирование систем» и 230400 – Информационные системы и технологии по дисциплине «Моделирование процессов и систем» - Тюмень, ТюмГНГУ. 2012.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в подготовке к лабораторным работам путём изучения лекционного материала и разбора практических ситуаций.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Моделирование систем**

Код, направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность: **Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли**

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-1	ОПК-1.31 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.	Не способен осознавать основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	Демонстрирует отдельные знания об основах математики, физики, вычислительной техники и программирования	Демонстрирует достаточные знания об основах математики, физики, вычислительной техники и программирования	Демонстрирует исчерпывающие знания об основах математики, физики, вычислительной техники и программирования
	ОПК-1.У1 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	Не умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования на низком уровне	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования на среднем уровне	В совершенстве умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
ОПК-8	ОПК-8.38 Знать: методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.	Не способен сформулировать основные математические понятия	Демонстрирует знание отдельных понятий по математике	Демонстрирует достаточные знания по математике	Демонстрирует исчерпывающие знания по математике

<p>ОПК-8.У8 Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике.</p>	<p>Не умеет решать типовые задачи по математике</p>	<p>Умеет решать типовые задачи по математике, допуская значительные неточности и погрешности</p>	<p>Умеет решать типовые задачи по математике, допуская незначительные неточности и погрешности</p>	<p>В совершенстве умеет решать типовые задачи по математике</p>
--	---	--	--	---

КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Моделирование систем

Код, направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность: Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Моделирование систем : учебное пособие / Н. В. Акамсина, А. В. Лемешкин, Ю. С. Сербулов. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 67 с. http://www.iprbookshop.ru/59118.html	ЭР*	25	100	+
2	Петров, А. В. Моделирование процессов и систем [Электронный ресурс] / А. В. Петров. - Москва : Лань", 2015. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=68472	ЭР*	25	100	+
3	Моделирование систем : учебник для академического бакалавриата / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 343 с. https://www.biblio-online.ru/bcode/425228	ЭР*	25	100	+

ЭР* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС.

Заведующий кафедрой С.М. Туренко С.К. Туренко

« 3 » сентября 2019 г.

Директор БИК Д.Х. Каюкова Д.Х. Каюкова

« 4 » сентября 2019 г.

М.П.

С.М. Туренко Д.Х. Каюкова

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Моделирование систем**

на 2020- 2021 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

Добавить – «Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО».

Дополнения и изменения внес:

Зав. кафедрой ПГФ, д.т.н, профессор

 _С.К. Туренко

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры Прикладной геофизики

Протокол от « 28 » августа 2020 г. № 1 .

Заведующий кафедрой

 С.К. Туренко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/
Руководитель образовательной программы

 С.К. Туренко

« 28 » августа 2020 г.