

бизнес-процессов в геологии и нефтегазовой отрасли	нефтегазовой отрасли	нефтегазовой отрасли
--	----------------------	----------------------

4. Объём дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	1 / 1	-	28	-	8	зачёт
Заочная	1 / 1		8	-	28	зачёт

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 ¹
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.					
1	1	Нейросетевое моделирование в среде MATLAB	-	14	-	2	16		У1, В1, В2, В3	Практические задания. Устный опрос.
2	2	Среда SIMULINK	-	14	-	2	16	1		
3	Зачёт		-	-	-	4	4			Вопросы к зачёту.
Итого:			-	28	-	8	36	1		

¹ Эссе, реферат, тест, типовой расчет, опрос (устный или письменный), собеседование, РГР, контрольная работа, творческое задание, кейс-задача, деловая игра, презентация доклада, отчет и т.д.

- заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Из них в интерактивной форме обучения, час.	Код ИДК	Оценочные средства ²
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.					
1	1	Нейросетевое моделирование в среде MATLAB	-	4	-	10	14		У1, В1, В2, В3	Практические задания. Устный опрос.
2	2	Среда SIMULINK	-	4	-	10	14	1		
3	Зачёт		-	-	-	8	8			Вопросы к зачёту.
Итого:			-	8	-	28	36	1		

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

Раздел 1. "Нейросетевое моделирование в среде MATLAB"

Нейронная сеть. Методы обучения нейронных сетей. Обучение и использование нейронной сети при помощи Neural network toolbox в среде MATLAB. Глубокое обучение с MATLAB - Оптимизация параметров и гиперпараметров сети.

Раздел 2. «Среда SIMULINK»

Среда SIMULINK. Управление различными видами симуляций систем в SIMULINK. Менеджер вариантов систем

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Учебным планом не предусмотрены

Практические занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	1	0	Методы обучения нейронных сетей
2		5	1	0	Обучение и использование нейронной сети при помощи Neural network toolbox в среде MATLAB
3		5	2	0	Глубокое обучение с MATLAB - Оптимизация параметров и гиперпараметров сети

² Эссе, реферат, тест, типовой расчет, опрос (устный или письменный), собеседование, РГР, контрольная работа, творческое задание, кейс-задача, деловая игра, презентация доклада, отчет и т.д.

4	2	4	1	0	Начало работы в среде SIMULINK
5		5	1	0	Управление симуляцией систем в SIMULINK
6		5	2	0	Менеджер вариантов систем
Итого:		28	8	0	

Лабораторные работы

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	2	10	0	Генерация С кода из скриптов MATLAB. Нейросетевое сжатие данных. Рекуррентные нейронные сети	Анализ практических ситуаций. Выполнение домашних заданий.
2	2	2	10	0	Генерация С кода из SIMULINK. Создание приложения в MATLAB	Выполнение домашних заданий. Подготовка к устному опросу и практическим работам.
3		4	8	0	Зачёт	Подготовка к зачёту
Итого:		8	28	0		

(В графе «Вид СРС» указываются конкретные виды СРС по темам дисциплины, например: подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам, выполнение письменных домашних заданий: написание реферата, эссе, выполнение типового расчета, расчетно-графической или контрольной работы, другие виды СРС)

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

- разбор практических заданий (практические занятия);
- работа в малых группах (практические занятия).

6. Тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрены

7. 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

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов	
I семестр			
1 текущая аттестация			
1	Выполнение и защита практических работ №1-3	0-15	1-3
Итого за I аттестацию		0-15	1-3
2 текущая аттестация			
3	Выполнение и защита практических работ №4-5	0-10	4-5
4	Устный коллоквиум по разделам №1-2 теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу	0-30	6
Итого за II аттестацию		0-40	4-6
3 текущая аттестация			
5	Выполнение и защита практической работы №6	0-5	7
6	Устный коллоквиум по разделам №1-2 лекционных занятий	0-30	8
7	Отработка навыков работы в Matlab	0-5	9-11
8	Отработка навыков работы в Simulink	0-5	12-14
Итого за III аттестацию		0-45	7-14
ИТОГО:		0-100	1-14

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:

1. Полнотекстовая база данных [eLibrary.ru](http://www.tsogu.ru/lib) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tsogu.ru/lib>
2. Электронные версии основной учебной литературы и методических указаний для выполнения лабораторных работ и отчетов по практике, записанные на электронных носителях (CD, DVD и др.)
3. Система поддержки обучения [Электронный ресурс]. URL: <http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php>
4. ТИУ «Полнотекстовая БД» на платформе ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»;
5. Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина;
6. Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ.
7. Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет».
8. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ».
9. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «ЭБС ЛАНЬ».
10. Электронно-библиотечная система IPRbooks с ООО «Ай Пи Эр Медиа».
11. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «Политехресурс».
12. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «ПРОСПЕКТ».
13. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «РУНЭБ».
14. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки. <http://diss.rsl.ru/>
15. Научно-библиографическая база данных Web of Science. <https://apps.webofknowledge.com/>

16. Научно-библиографическая база данных Scopus. <http://www.scopus.com/>
17. Патентная база данных РФ (РОСПАТЕНТ).
18. Электронная библиотека РГБ.

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

1. Лицензионное ПО MS WINDOWS 8/1, MS Office 2010, ДОГОВОР № 480-16 от 30.06.2016 г.;

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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: AIOIRU 310 AIO 21,5" 1920*1080 i3 4130/ 4Gb/500Gb/HDG4400/ DVDRW/CR/W8.1 SLBing/kb/	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, документ-камера, микрофон, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия организуются с использованием интерактивных методов обучения (разбор кейсов, работа в группе, круглый стол). Разбор кейсов предполагает совмещение информационной подготовки и тренировочных упражнений с последующим анализом ситуаций, возникающих в ходе их выполнения.

Круглый предполагает обсуждение проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность обучающихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей.

В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Порядок подготовки к практическим занятиям изложен в следующих методических указаниях:

1. Методическими указаниями к практическим занятиям и самостоятельной работе обучающихся по дисциплине «Современное программное обеспечение математического моделирования».

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении рекомендуемых заданий (тем) у преподавателя или самостоятельного выбора для индивидуального освоения.

Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить практические задания и подготовить доклад-презентацию. Обучающиеся должны понимать содержание

выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Порядок организации самостоятельной работы изложен в следующих методических указаниях

1. Методическими указаниями к лабораторным занятиям и самостоятельной работе обучающихся по дисциплине «Современное программное обеспечение математического моделирования».

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Современное программное обеспечение математического моделирования

Код, направление подготовки: 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность: Цифровые технологии в геологии и нефтегазодобыче

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-1	ПКС-1.У1 Уметь: проводить разработку моделей и методов информационных процессов и технологий в геологии и нефтегазовой отрасли	Не умеет проводить разработку моделей и методов информационных процессов и технологий в геологии и нефтегазовой отрасли	Умеет проводить разработку моделей и методов информационных процессов и технологий в геологии и нефтегазовой отрасли, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет проводить разработку моделей и методов информационных процессов и технологий в геологии и нефтегазовой отрасли, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет проводить разработку моделей и методов информационных процессов и технологий в геологии и нефтегазовой отрасли
	ПКС-1.В1 Владеть: навыками анализа и моделирования информационных процессов и систем в геологии и нефтегазовой отрасли	Не владеет навыками анализа и моделирования информационных процессов и систем в геологии и нефтегазовой отрасли	Владеет навыками анализа и моделирования информационных процессов и систем в геологии и нефтегазовой отрасли, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками анализа и моделирования информационных процессов и систем в геологии и нефтегазовой отрасли, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками анализа и моделирования информационных процессов и систем в геологии и нефтегазовой отрасли
ПКС-2	ПКС-2.В2 Владеть: методами анализа и синтеза ИС; методами оптимизации ИС и технологий	Не владеет методами анализа и синтеза ИС; методами оптимизации ИС и технологий	Владеет методами анализа и синтеза ИС; методами оптимизации ИС и технологий	Хорошо владеет методами анализа и синтеза ИС; методами оптимизации ИС и технологий	В совершенстве владеет методами анализа и синтеза ИС; методами оптимизации ИС и технологий

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-7	ПКС-7.В7 Владеть: навыками использования прикладных информационных систем и технологий в геологии и нефтегазовой отрасли	Не владеет навыками использования прикладных информационных систем и технологий в геологии и нефтегазовой отрасли	Владеет навыками использования прикладных информационных систем и технологий в геологии и нефтегазовой отрасли	Хорошо владеет навыками использования прикладных информационных систем и технологий в геологии и нефтегазовой отрасли	В совершенстве владеет навыками использования прикладных информационных систем и технологий в геологии и нефтегазовой отрасли