

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Ю.И.
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 28.11.2024 09:29:20
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Интеллектуальных систем и технологий
_____ О.Ф. Данилов
«__» _____ 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Основы геоинформатики**

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

направленность (профиль): **Информационные системы и технологии в
геологии и нефтегазовой отрасли**

форма обучения: **очная, заочная**

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Интеллектуальных систем и технологий

Протокол № ____ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины определить место специальности информационные системы и технологии в круге других специальностей и информационного профиля и кратко охарактеризовать основные задачи и содержание подготовки специалиста по указанной специальности.

Задачи дисциплины:

- определить место геоинформатики среди других направлений информатики;
- охарактеризовать специфику геологических задач и соответствующих им геоинформационных технологий
- дать общую ориентацию в информационных системах и технологии в нефтегазодобыче.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору, части формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания: математики и физики;

умения: использовать разные источники информации;

владения: навыками работы с современными информационными технологиями.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин Разведочная геофизика, Компьютерные технологии решения геологических задач, Технологии обработки и интерпретации данных геофизических исследований скважин, Трехмерное геологическое моделирование нефтегазовых объектов, выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

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)
ПКС-12 Способность к анализу бизнес-процессов в геологии и нефтегазовой отрасли и выявлению требований к разработке информационных систем	ПКС-12.1 Понимает и объясняет содержание автоматизируемых бизнес-процессов в геологии и нефтегазовой отрасли	З3 Знает принципиальную схему решения прикладных задач с использованием ЭВМ
	ПКС-12.2 Разрабатывает модели автоматизируемых бизнес-процессов в геологии и нефтегазовой отрасли	У3 Уметь: выполнять анализ информационных процессов в геологии и нефтегазовой отрасли
ПКС-13 Способность к разработке (модификации) информационных систем и технологий, автоматизирующих бизнес-процессы в геологии и нефтегазовой отрасли	ПКС-13.1 Выполняет анализ бизнес-процессов в геологии и нефтегазовой отрасли и предлагает способы их цифровизации	З4 Знать: Основные специализированные информационных систем и технологий в геологии и нефтегазовой отрасли
	ПКС-13.2 Сравнивает и использует существующие информационные системы и технологии, определяет необходимость внесения изменений	У4 Уметь: Выполнять анализ существующих информационных систем и технологий,

	ПКС-13.3 Участвует в разработке (модификации) прикладных информационных систем и технологий в геологии и нефтегазовой отрасли	В1 Владеть методами разработки (модификации) прикладных информационных систем и технологий
--	--	---

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/5	18	34	-	56	-	зачет
заочная	3/5	6	8	-	90	4	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.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1.	Базовые представления геоинформатики	2	5		8	15	ПКС-12.1 ПКС-13.1	Коллоквиум, выполнение практических заданий, доклад по самостоятельной работе, реферат
2	2.	Базовые представления о геоинформации	2	5		8	15	ПКС-12.1 ПКС-13.1	Коллоквиум, выполнение практических заданий, доклад по самостоятельной работе, реферат
3	3.	Анализ базовых информационных систем и технологий (ИСТ)	2	6		8	16	ПКС-12.2 ПКС-13.2	Коллоквиум, выполнение практических заданий, доклад по самостоятельной работе, реферат
4	4.	Анализ прикладных информационных систем и технологий в геологии и нефтегазодобыче	3	6		8	17	ПКС-12.2 ПКС-13.2	Коллоквиум, выполнение практических заданий, доклад по самостоятельной работе, реферат

5	5.	Анализ интегрированных ИСТ в геологии и нефтегазодобыче	4	6	8	18	ПКС-12.2 ПКС-13.2 ПКС-13.3	Коллоквиум, выполнение практических заданий, доклад по самостоятельной работе, реферат
6	6.	Анализ простых ИСТ в геологии нефтегазодобыче	2	0	8	10	ПКС-12.2 ПКС-13.2 ПКС-13.3	Коллоквиум, выполнение практических заданий, доклад по самостоятельной работе, реферат
7	7.	Тенденции развития прикладного ПО в геологии нефтегазодобыче	3	6	8	17	ПКС-12.2 ПКС-13.2 ПКС-13.3	Коллоквиум, выполнение практических заданий, доклад по самостоятельной работе, реферат
8		зачет			4	4	ПКС-12.1 ПКС-12.2 ПКС-13.1 ПКС-13.2 ПКС-13.3	Вопросы к зачету
Итого:			18	34	56	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1.	Базовые представления геоинформатики	0,5	1		20	21,5	ПКС-12.1 ПКС-13.1	Коллоквиум, выполнение практических заданий, доклад по самостоятельной работе, реферат
2	2.	Базовые представления о геоинформации	0,5	1		10	21,5	ПКС-12.1 ПКС-13.1	Коллоквиум, выполнение практических заданий, доклад по самостоятельной работе, реферат
3	3.	Анализ базовых информационных систем и технологий (ИСТ)	1	1		10	12	ПКС-12.2 ПКС-13.2	Коллоквиум, выполнение практических заданий, доклад по самостоятельной работе, реферат
4	4.	Анализ прикладных информационных систем и технологий в	1	1		10	12	ПКС-12.2 ПКС-13.2	Коллоквиум, выполнение практических заданий, доклад по

		геологии и нефтегазодобыче							самостоятельной работе, реферат
5	5.	Анализ интегрированных ИСТ в геологии и нефтегазодобыче	1	1		10	12	ПКС-12.2 ПКС-13.2 ПКС-13.3	Коллоквиум, выполнение практических заданий, доклад по самостоятельной работе, реферат
6	6.	Анализ простых ИСТ в геологии нефтегазодобыче	1	1		10	12	ПКС-12.2 ПКС-13.2 ПКС-13.3	Коллоквиум, выполнение практических заданий, доклад по самостоятельной работе, реферат
7	7.	Тенденции развития прикладного ПО в геологии нефтегазодобыче	1	2		20	23	ПКС-12.2 ПКС-13.2 ПКС-13.3	Коллоквиум, выполнение практических заданий, доклад по самостоятельной работе, реферат
8		зачет				4	4	ПКС-12.1 ПКС-12.2 ПКС-13.1 ПКС-13.2 ПКС-13.3	Вопросы к зачету
Итого:			6	8		94	108		

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

не реализуется

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Геоинформатика. Виды геоинформатики. Специфика геоинформатики. Информация, данные, знания. Информационные системы (ИС) и технологии(ИТ)

Раздел 2. Задачи геоисследований. Методы геоисследований. Шкалы измерений геоданных. Геофизические методы исследований. Методы полевой геофизики. Методы скважинной геофизики. Комплексирование методов исследований.

Раздел 3. Систематизация ИСТ. Компьютерные сети. Информационные базы. Географические информационные системы. Интеллектуальные системы.

Раздел 4. Обзор существующих ИСТ в геологии и нефтегазодобыче

Раздел 5 Принципиальная схема интегрированных ИСТ в геологии и нефтегазодобыче

Анализ некоторых интегрированных ИСТ в геологии и нефтегазодобыче (SIS Schlumberger, ...)

Раздел 6 Планирования сейсморазведочных работ, обработки и интерпретации ГИС, обработки и интерпретации сейсморазведки, геологического моделирования.

Раздел 7 Тенденции развития прикладного ПО в геологии и нефтегазодобыче

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

Таблица 5.2.1 № п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	0,5	0	Базовые представления геоинформатики
2	2	2	0,5	0	Базовые представления о геоинформации
3	3	2	1	0	Анализ базовых информационных систем
4	4	3	1	0	Анализ прикладных информационных систем и технологий в геологии и нефтегазодобыче
5	5	4	1	0	Анализ интегрированных ИСТ в геологии
6	6	2	1	0	Анализ простых ИСТ в геологии и нефтегазодобыче
7	7	3	1	0	Тенденции развития прикладного ПО в геологии и нефтегазодобыче
Итого:		18	6	0	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	5	2	-	Общая характеристика информационных систем и технологий, используемых в геологии и нефтегазодобыче.
2	2	5	1	-	Общая характеристика данных используемых для решения задач геологии и нефтегазодобыче.
3	3	6	1	-	Анализ базовых информационных систем и технологий (ИСТ)
4	4	6	1	-	Анализ прикладных информационных систем и технологий в геологии и нефтегазодобыче
5	5	6	1	-	Анализ интегрированных ИСТ в геологии и нефтегазодобыче
6	7	6	2	-	Тенденции развития прикладного ПО в геологии и нефтегазодобыче
Итого:		34	8	-	

Лабораторные работы

Лабораторные работы 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	16	30	-	Общая характеристика информационных систем и технологий, используемых в геологии и нефтегазодобыче. Геологические задачи. Основные типы геологических задач. Их характеристика.	Подготовка доклада по теме самостоятельной работы
2	3	8	10	-	Общая характеристика данных используемых для решения задач геологии и нефтегазодобыче.	Подготовка доклада по теме самостоятельной работы
3	4	8	10	-	Общие представление о методах разведочной геофизики (типы данных, их обработка и интерпретация)	Подготовка доклада по теме самостоятельной работы
4	5	8	10	-	Общие представления о методах скважинной геофизики.	Подготовка доклада по теме самостоятельной работы
5	6	8	10	-	Общие представление о промыслово–геологических и технологических исследованиях.	Подготовка доклада по теме самостоятельной работы
6	7	8	20	-	Принципиальная схема интегрированной системы моделирования нефтегазовых месторождений.	Подготовка доклада по теме самостоятельной работы
	Зачет	-	4			Подготовка к зачету
Итого:		56	94	-		

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

- решение задач, выполнение практических заданий, проектов (практические занятия);
- работа в малых группах (практические 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 и заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Баллы
1	Практическая работа	10
2	Доклад по теме самостоятельной работы	10
3	Коллоквиум	10
ИТОГО за I-ю текущую аттестацию		30
4	Практическая работа	10
5	Доклад по теме самостоятельной работы	10
6	Коллоквиум	10
ИТОГО за II-ю текущую аттестацию		30
7	Практическая работа	10
8	Доклад по теме самостоятельной работы	10
9	Коллоквиум	10
10	Реферат	10
ИТОГО за III-ю текущую аттестацию		40
ВСЕГО		0-100

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:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.ura.it.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

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

1. Microsoft Office Professional Plus;

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	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Основы геоинформатики	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p> <p>Лабораторные занятия: Производственная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте (16 шт.).</p>	<p>625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, д. 56</p> <p>625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, д. 56</p>

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям

Практические занятия организуются с использованием интерактивных методов обучения (тренинг, работа в группе). В процессе подготовки к занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

Порядок подготовки к практическим занятиям изложен в Методических указаниях по дисциплине «Основы геоинформатики»

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить задания по лабораторным работам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

дисциплины: **Основы геоинформатики**
 направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**
 направленность (профиль): **Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-12 Способность к анализу бизнес-процессов в геологии и нефтегазовой отрасли и выявлению требований к разработке информационных систем	ПКС-12.1 Понимает и объясняет содержание автоматизируемых бизнес-процессов в геологии и нефтегазовой отрасли	З3 Знает принципиальную схему решения прикладных задач с использованием ЭВМ	Не знает принципиальную схему решения прикладных задач с использованием ЭВМ	Знает поверхностно принципиальную схему решения прикладных задач с использованием ЭВМ	Знает основы принципиальной схемы решения прикладных задач с использованием ЭВМ	Знает принципиальную схему решения прикладных задач с использованием ЭВМ
	ПКС-12.2 Разрабатывает модели автоматизируемых бизнес-процессов в геологии и нефтегазовой отрасли	У3 Уметь: выполнять анализ информационных процессов геологии и нефтегазовой отрасли	Не умеет: выполнять анализ информационных процессов в геологии и нефтегазовой отрасли	Умеет выполнять предварительный анализ информационных процессов в геологии и нефтегазовой отрасли	Умеет выполнять базовый анализ информационных процессов в геологии и нефтегазовой отрасли	Умеет выполнять анализ информационных процессов в геологии и нефтегазовой отрасли
ПКС-13 Способность к разработке (модификации) информационных систем и технологий, автоматизирующих бизнес-процессы в геологии и нефтегазовой отрасли	ПКС-13.1 Выполняет анализ бизнес-процессов в геологии и нефтегазовой отрасли и предлагает способы их цифровизации	З4 Знать: Основные специализированные информационные системы технологий геологии и их разработки (модификации)	Не способен назвать основные бизнес-модели и возможности их применения в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует отдельные знания основных бизнес-моделей и возможностей их применения в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует достаточные знания основных бизнес-моделей и возможностей их применения в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует исчерпывающие знания основных бизнес-моделей и возможностей их применения в нефтегазовой отрасли
	ПКС-13.2 Сравнивает и использует существующие информационные	У4 Уметь: Вып оlnя ть	Не умеет анализировать существующие	Умеет анализировать существующие	Умеет анализировать существующие информационные системы и	В совершенстве умеет анализировать

	системы и технологии, определяет необходимость внесения изменений	анализ существующих информационных систем технологий, определять необходимость внесения изменений	информационные системы и технологии и в бизнес-планировании, выявлять необходимость их адаптации к изменяющимся организационно-экономическим условиям	информационные системы и технологии в бизнес-планировании, выявлять необходимость их адаптации к изменяющимся организационно-экономическим условиям, допуская значительные неточности, погрешности	технологии в бизнес-планировании, выявлять необходимость их адаптации к изменяющимся организационно-экономическим условиям, допуская незначительные неточности	существующие информационные системы и технологии в бизнес-планировании, выявлять необходимость их адаптации к изменяющимся организационно-экономическим условиям
	ПКС-13.3 Участвует в разработке (модификации) прикладных информационных систем и технологий в геологии и нефтегазовой отрасли	В1 Владеть методами разработки прикладных информационных систем и технологий	Не владеет: методами разработки прикладных информационных систем и технологий	Владеет минимальными методами разработки прикладных информационных систем и технологий	Владеет базовыми методами разработки прикладных информационных систем и технологий	Владеет в полном объеме методами разработки прикладных информационных систем и технологий

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Основы геоинформатики

Код, направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Лайкин, В. И. Геоинформатика : учебное пособие / В. И. Лайкин, Г. А. Упоров. — 2-е изд. — Комсомольск-на-Амуре, Саратов : Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-85094-398-1, 978-5-4497-0124-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/86457.html	ЭР*	25	100	+
2	Туренко, С. К. Основы геоинформатики : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии" (программа бакалавриата), 21.04.01 "Нефтегазовое дело" (магистерская программа "Нефтегазовая геология и геофизика") / С. К. Туренко ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 134 с. : табл., рис. - Электронная библиотека ТИУ. -URL: http://webirbis.tsogu.ru	21+ЭР*	25	100	+
3	Цветков, В. Я. Основы геоинформатики : учебник для вузов / В. Я. Цветков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-9456-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/195464	ЭР*	25	100	+
4	Зотов, Р. В. Геоинформатика : учебное пособие / Р. В. Зотов. — Омск : СибАДИ, 2020. — 153 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/163766	ЭР*	25	100	+

ЭР* – электронный ресурс для авторизованных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>