

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Ю.В.  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 08.04.2024 14:47:40  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_ Н.В. Зонова  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 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**

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли»

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры прикладной геофизики

Заведующий кафедрой прикладной геофизики \_\_\_\_\_ С. К. Туренко

Рабочую программу разработал:  
С. К. Туренко, д.т.н., профессор кафедры \_\_\_\_\_

## 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 «Проектирование информационных систем», Разведочная геофизика, 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-2 Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в геологии и нефтегазовой отрасли	ПКС-2.1 Знает основные модели и методы информационных систем и технологий в геологии и нефтегазовой отрасли	З1 Знать основные виды информационных технологий в геологии и нефтегазовой отрасли
	ПКС-2.2 Умеет проводить исследование моделей и методов информационных систем и технологий в геологии и нефтегазовой отрасли	У1 Уметь анализировать информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли
ПКС-9 Способность к разработке требований, проектированию и разработке прикладного программного обеспечения для задач получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных	ПКС-9.1 Знает основные виды данных в геолого-геофизических исследованиях и разработке нефтегазовых месторождений	З2 Знать: основные виды данных в геолого-геофизических исследованиях и нефтегазовых месторождений
	ПКС-9.2 Умеет выполнять анализ существующих процессов получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных и определять требования для их автоматизации	У2 Уметь: выполнять анализ существующих процессов получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных

ПКС-12 Способность к анализу бизнес-процессов в геологии и нефтегазовой отрасли и выявлению требований к разработке информационных систем	ПКС-12.1 Знает содержание и основные методики и технологии осуществления информационных процессов в геологии и нефтегазовой отрасли	З3 Знает принципиальную схему решения прикладных задач с использованием ЭВМ
	ПКС-12.2 Умеет Выполнять анализ и моделирование информационных процессов в геологии и нефтегазовой отрасли, выявлять требования к разработке информационных систем	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 Знает основные специализированные информационных систем и технологий в геологии и нефтегазовой отрасли и методы их разработки (модификации)	З4 Знать: Основные специализированные информационных систем нефтегазовой отрасли
	ПКС-13.2 Умеет выполнять анализ существующих информационных систем и технологий, определять необходимость внесения изменений	У4 Уметь: Выполнять анализ существующих информационных систем и технологий,
	ПКС-13.3 Владеет методами разработки (модификации) прикладных информационных систем и технологий	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

#### 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	14	ПКС-2.1 ПКС-9.1 ПКС-12.1 ПКС-13.1	Коллоквиум, выполнение практических заданий, доклад

2	2.	Базовые представления о геоинформации	2	5	8	14	ПКС-2.1 ПКС-9.1 ПКС-12.1 ПКС-13.1	Коллоквиум, выполнение практических заданий, доклад
3	3.	Анализ базовых информационных систем и технологий (ИСТ)	2	6	8	15	ПКС-2.2 ПКС-9.2 ПКС-12.2 ПКС-13.2	Коллоквиум, выполнение практических заданий, доклад
4	4.	Анализ прикладных информационных систем и технологий в геологии и нефтегазодобыче	3	6	8	16	ПКС-2.2 ПКС-9.2 ПКС-12.2 ПКС-13.2	Коллоквиум, выполнение практических заданий, доклад
5	5.	Анализ интегрированных ИСТ в геологии и нефтегазодобыче	4	6	8	18	ПКС-2.2 ПКС-9.2 ПКС-12.2 ПКС-13.2 ПКС-13.3	Коллоквиум, выполнение практических заданий, доклад
6	6.	Анализ простых ИСТ в геологии нефтегазодобыче	2	0	8	10	ПКС-2.2 ПКС-9.2 ПКС-12.2 ПКС-13.2 ПКС-13.3	Коллоквиум, выполнение практических заданий, реферат, доклад
7	7.	Тенденции развития прикладного ПО в геологии нефтегазодобыче	3	6	8	17	ПКС-2.2 ПКС-9.2 ПКС-12.2 ПКС-13.2 ПКС-13.3	Коллоквиум, выполнение практических заданий, реферат, доклад
8		зачет					ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-9.1 ПКС-9.2 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 (ОФО)**

не реализуется

#### **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/модуля по видам учебных занятий.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Та бл иц а 5.2 .1 № п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	0	0	Базовые представления геоинформатики
2	2	2	0	0	Базовые представления о геоинформации
3	3	2	0	0	Анализ базовых информационных систем
4	4	3	0	0	Анализ прикладных информационных систем и технологий в геологии и нефтегазодобыче
5	5	4	0	0	Анализ интегрированных ИСТ в геологии
6	6	2	0	0	Анализ простых ИСТ в геологии и нефтегазодобыче
7	7	3	0	0	Тенденции развития прикладного ПО в геологии и нефтегазодобыче
Итого:		18	0	0	

#### Практические занятия

Таблица 5.2.2

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

## 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	-	-	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	-	-	Общая характеристика данных используемых для решения задач геологии и нефтегазодобыче.	Подготовка доклада по теме самостоятельной работы
3	4	8	-	-	Общие представление о методах разведочной геофизики (типы данных, их обработка и интерпретация)	Подготовка доклада по теме самостоятельной работы
4	5	8	-	-	Общие представления о методах скважинной геофизики.	Подготовка доклада по теме самостоятельной работы
	6	8	-	-	Общие представление о промыслово–геологических и технологических исследованиях.	Подготовка доклада по теме самостоятельной работы
	7	8	-	-	Принципиальная схема интегрированной системы моделирования нефтегазовых месторождений.	Подготовка доклада по теме самостоятельной работы
Итого:		56	-	-		

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 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
<b>ИТОГО за I-ю текущую аттестацию</b>		<b>30</b>
4	Практическая работа	10
5	Доклад по теме самостоятельной работы	10
6	Коллоквиум	10
<b>ИТОГО за II-ю текущую аттестацию</b>		<b>30</b>
7	Практическая работа	10
8	Доклад по теме самостоятельной работы	10
9	Коллоквиум	10
10	Реферат	10
<b>ИТОГО за III-ю текущую аттестацию</b>		<b>40</b>
<b>ВСЕГО</b>		<b>0-100</b>

## 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:

п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1.	Сайт ФГБОУВО ТИУ	<a href="http://www.tyuiu.ru/">http://www.tyuiu.ru/</a>
2.	Система поддержки дистанционного обучения Educon	<a href="http://educon.tyuiu.ru:8081/">http://educon.tyuiu.ru:8081/</a>
3.	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	<a href="http://webirbis.tyuiu.ru/">http://webirbis.tyuiu.ru/</a>
4.	Электронная библиотечная система eLib	<a href="http://elib.tyuiu.ru/">http://elib.tyuiu.ru/</a>
5.	Геологический портал GeoKniga	<a href="http://www.geokniga.org/">http://www.geokniga.org/</a>

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

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



**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 результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-2 Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в геологии и нефтегазовой отрасли	З1 Знать основные виды информационных технологий в геологии и нефтегазовой отрасли	Не знает основные виды информационных технологий в геологии и нефтегазовой отрасли	Знает некоторые виды информационных технологий в геологии и нефтегазовой отрасли	Знает базовые основные виды информационных технологий в геологии и нефтегазовой отрасли	Знает основные виды информационных технологий в геологии и нефтегазовой отрасли
	У1 Уметь анализировать информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли	Не умеет анализировать информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли	Умеет поверхностно анализировать информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли	Умеет анализировать основные информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли	Умеет анализировать информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли
ПКС-9 Способность к разработке требований, проектированию и разработке прикладного программного обеспечения для задач получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных	З2 Знать: основные виды данных в геолого-геофизических исследованиях нефтегазовых месторождений	Не знает основные виды данных в геолого-геофизических исследованиях нефтегазовых месторождений	Знает некоторые виды данных в геолого-геофизических исследованиях нефтегазовых месторождений	Знает Базовые виды данных в геолого-геофизических исследованиях нефтегазовых месторождений	Знает основные виды данных в геолого-геофизических исследованиях нефтегазовых месторождений
	У2 Уметь: выполнять анализ существующих процессов получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных	Не умеет: выполнять анализ существующих процессов получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных	Умеет выполнять частный анализ существующих процессов получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных	Умеет выполнять предварительный анализ существующих процессов получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных	Умеет выполнять анализ существующих процессов получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных

ПКС-12 Способность к анализу бизнес-процессов в геологии и нефтегазовой отрасли и выявлению требований к разработке информационных систем	33 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
	У3 Уметь: выполнять анализ информационных процессов в 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	34 Знать: Основные специализированные информационные системы и технологий в геологии и нефтегазовой отрасли и методы 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
	У4 Уметь: Выполнять анализ существующих информационных систем и технологий, определять необходимость внесения изменений	Не умеет анализировать существующие информационные системы и технологии в бизнес-планировании, выявлять необходимость их адаптации к изменяющимся организационно-экономическим условиям	Умеет анализировать существующие информационные системы и технологии в бизнес-планировании, выявлять необходимость их адаптации к изменяющимся организационно-экономическим условиям, допуская значительные неточности, погрешности	Умеет анализировать существующие информационные системы и технологии в бизнес-планировании, выявлять необходимость их адаптации к изменяющимся организационно-экономическим условиям, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет анализировать существующие информационные системы и технологии в бизнес-планировании, выявлять необходимость их адаптации к изменяющимся организационно-экономическим условиям
	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	Геоинформатика : Учебное пособие / В. И. Лайкин, Г. А. Упоров. - Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. - 162 с. - ЭБС "IPR BOOKS" <a href="http://www.iprbookshop.ru/86457.html">http://www.iprbookshop.ru/86457.html</a>	-	25	100	+
2	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.	21	25	100	+
3	Основы геоинформатики : учебник для впо / В. Я. Цветков. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 188 с. - ЭБС "Лань. <a href="https://e.lanbook.com/book/195464">https://e.lanbook.com/book/195464</a>	-	25	100	+
4	<b>Геоинформатика</b> : учебное пособие / Р. В. Зотов. - Омск : СибАДИ, 2020. - 153 с. - ЭБС "Лань". <a href="https://e.lanbook.com/book/163766">https://e.lanbook.com/book/163766</a>	-	25	100	+