

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 24.04.2024 10:23:27
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

«_____» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Построение трехмерных геологических моделей

направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Комплексное развитие месторождений нефти и газа

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена на
заседании базовой кафедры филиала
ООО «Лукойл-Инжиниринг» «КогалымНИПИнефть»
в г. Тюмени

Протокол № _____ от «____» _____ 20 ____ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Построение трехмерных геологических моделей»: образование необходимой начальной базы знаний по объектам будущей профессиональной деятельности выпускника.

Задачи дисциплины: студент должен-

- иметь представление о возможностях цифровых технологий для реализации профессиональной деятельности;
- знать основные понятия, задачи, проблемы и перспективы развития цифровых технологий; основные принципы организации и функционирования технических и программных средств автоматизированных систем, используемых в профессиональной деятельности, функции и возможности использования специального программного обеспечения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к элективной дисциплине, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- методов разработки физических, математических и компьютерных моделей для исследуемых процессов в области освоения месторождений на континентальном шельфе;

умения:

- применять программные средства для моделирования технологических процессов, а также для применения энергосберегающих технологий при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе;

владение:

- навыками применения современных технологий освоения месторождений и энергосберегающих технологий в трудовой деятельности.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплины: «Геологическое моделирование нефтяных и газовых объектов».

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
ПКС-2. Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и	ПКС-2.1 Имеет представление о наиболее совершенных на данный момент технологиях освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологии	3.1 Знать: современные технологии освоения месторождений и энергосберегающие технологии на континентальном шельфе.
		У.1 Уметь: применять современные технологии на практике и осуществлять энергосберегающие меры при освоении месторождений
		В.1 Владеть: навыками применения современных технологий освоения

средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	ПКС-2.2 Осуществляет выбор методик и средств решения поставленной задачи, проводит патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	месторождений и энергосберегающих технологий в трудовой деятельности.
		3.2 Знать: методики и средства выбора решения поставленной задачи, основы патентного законодательства и осуществления патентных исследований.
		У.2 Уметь: проводить патентные исследования для обеспечения патентной чистоты новых разработок, выбирать методики и средства решения задач.
	ПКС-2.3 Применяет навыки проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, а также патентных исследований	В.2 Владеть: навыками мониторинга и анализа патентных баз данных, необходимыми для обеспечения патентной чистоты новых разработок.
		3.3 Знать: методы проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, основы патентного законодательства.
		У.3 Уметь: применять навыки проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, а также проводить патентные исследования.
ПКС-3. Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать вывод	ПКС-3.1 Рассматривает нормативную документацию в соответствующей области знаний	3.4 Знать: нормативную документацию в соответствующей области знаний
		У.4 Уметь: применять нормативную документацию в соответствующей области знаний
		В.4 Владеть: навыками применения нормативной документации в соответствующей области знаний
	ПКС-3.2 Ставит и формулирует цели и задачи научных исследований и разработок,	3.5 Знать: методы постановки и формулирования целей и задач научных исследований и разработок
		У.5 Уметь: применять различные методы для постановки целей и задач научных исследований и разработок, учитывая их специфику и цели.
		В.5 Владеть: способностью ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок, учитывая особенности конкретной области знаний и научной деятельности.
ПКС-3.3 Осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения	3.6 Знать: методы сбора и обработки научно-технической информации по теме исследования, а также методики планирования и проведения исследований технологических процессов при освоении месторождений.	
	У.6 Уметь: применять методы сбора, обработки и анализа научно-технической информации, а	

	поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	также способен планировать и осуществлять исследования технологических процессов с учетом поставленных задач.
		В.6 Владеть: способностью эффективно осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, а также умением выбирать наиболее подходящие методики и средства решения для поставленных задач и планировать проведение исследований технологических процессов.
	ПКС-3.4 Применяет методологию проведения различного типа исследований	3.7 Знать: методологические основы проведения различных типов исследований.
		У.7 Уметь: применять методологию проведения различного типа исследований
		В.7 Владеть: способностью эффективно и организованно проводить исследования различных типов, обеспечивая высокое качество выполнения и анализа результатов
	ПКС-3.5 Имеет навыки проведения исследований и оценки их результатов	3.8 Знать: основы методологии проведения исследований, принципы оценки результатов и методы анализа полученных данных
У.8 Уметь: проводить различные виды исследований, применять соответствующие методы сбора и анализа данных, а также оценивать полученные результаты		
В.8 Владеть: способностью самостоятельно проводить исследования, критически оценивать и анализировать их результаты, принимать обоснованные выводы и предлагать рекомендации на базе полученных данных		
ПКС-4. Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов	ПКС-4.1 Пользуется основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	3.9 Знать: основные профессиональные программные комплексы, используемые в области математического моделирования технологических процессов и объектов
		У.9 Уметь: самостоятельно применять указанные программные комплексы для построения математических моделей и проведения расчетов технологических процессов.
	ПКС-4.2 Разрабатывает физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в	В.9 Владеть: способностью эффективно использовать профессиональные программные средства для решения задач математического моделирования в области технологических процессов и объектов.
		3.10 Знать: методы разработки физических, математических и компьютерных моделей для исследуемых процессов в области освоения месторождений на континентальном шельфе.
		У.10 Уметь: разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения

	том числе на континентальном шельфе	месторождений, в том числе на континентальном шельфе.
		В.10 Владеть: способностью самостоятельно разрабатывать физические, математические и компьютерные модели для исследуемых процессов, явлений и объектов в области разработки месторождений на континентальном шельфе.
	ПКС-4.3 Имеет навыки работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий	З.11 Знать: основные пакеты программ, используемые для проведения математического моделирования технологических процессов и энергосберегающих технологий на месторождениях, включая континентальный шельф.
		У.11 Уметь: применять программные средства для моделирования технологических процессов, а также для применения энергосберегающих технологий при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе.
	В.11 Владеть: способностью эффективно работать с программными пакетами для создания моделей технологических процессов и применения энергосберегающих технологий в области освоения месторождений, включая работу на континентальном шельфе.	

4. Объем дисциплины/модуля

Общий объем дисциплины/модуля составляет 5 зачетная единица, 180 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			
ОФО	2/3	16	30	-	98	36	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины/модуля.
очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Моделирование информационных процессов и систем	8	15	-	49	72	ПКС-2.1-2.3 ПКС-3.1-3.5 ПКС-4.1-4.3	Вопросы к письменному опросу

2	2	Программное и аппаратное обеспечение для автоматизации систем управления в нефтегазовой отрасли	8	15	-	49	72	ПКС-2.1-2.3 ПКС-3.1-3.5 ПКС-4.1-4.3	Вопросы к письменному опросу
3	Экзамен		-	-	-	36	36	ПКС-2.1-2.3 ПКС-3.1-3.5 ПКС-4.1-4.3	Вопросы к экзамену
Итого:			16	30	-	134	180		

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).

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	8	-	-	1.1. Математическое моделирование технологической подготовки производства с использованием некоторых моделей дискретной оптимизации. 1.2. Разработка программного обеспечения взаимодействия.
2	2	8	-	-	2.1. Организация процессов тестирования программного обеспечения на предприятиях 2.2. Применение системных принципов анализа физико-геологических данных и системной инверсии для построения интегрированной среды физико-геологического моделирования 2.3. Использование селектора в схеме автоматизации технологического процесса в колонне
Итого:		16	X	X	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	7	-	-	Математическое моделирование технологической подготовки производства с использованием некоторых моделей дискретной оптимизации.
2	1	8	-	-	Разработка программного обеспечения взаимодействия.
3	2	5	-	-	Организация процессов тестирования программного обеспечения на предприятиях
4	2	5	-	-	Применение системных принципов анализа физико-геологических данных и системной инверсии для построения интегрированной среды физико-геологического моделирования
5	2	5	-	-	Использование селектора в схеме автоматизации технологического процесса в колонне
Итого:		30	X	X	

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.5

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	24	-	-	Математическое моделирование технологической подготовки производства с использованием некоторых моделей дискретной оптимизации.	Подготовка к практическим работам
2	1	25	-	-	Разработка программного обеспечения взаимодействия.	Подготовка к практическим работам
3	2	16	-	-	Организация процессов тестирования программного обеспечения на предприятиях	Подготовка к практическим работам
4	2	17	-	-	Применение системных принципов анализа физико-геологических данных и системной инверсии для построения интегрированной среды физико-геологического моделирования	Подготовка к практическим работам
5	2	16	-	-	Использование селектора в схеме автоматизации технологического процесса в колонне	Подготовка к практическим работам
6		36	-	-		Подготовка к экзамену
Итого:		98	X	X		

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

визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);

- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические 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/модуля

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
1 текущая аттестация		
1.1	Письменный опрос по разделу 1	40
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	40
2 текущая аттестация		
2.1	Письменный опрос по разделу 2	60
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	60
	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

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент»;

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. PTC machcad 14.
3. Windows 8

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	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей),	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным

	практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	основного оборудования, учебно-наглядных пособий	планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Построение трехмерных геологических моделей	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №1019, Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., проекционный экран - 1 шт., документ-камера - 1 шт.	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №1019, Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., проекционный экран - 1 шт., документ-камера - 1 шт.	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

- Исакович, Р.А. Автоматизация производственных процессов нефтяной и газовой промышленности: учебник / Р.А. Исакович, В.И. Логинов, В.Е. Попадько. - М.: Недра, 1983, 424 с.
- Гвоздеева В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник для студентов технических специальностей – Москва, ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017, 542 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Востриков, А.С. Теория автоматического регулирования [Текст]: учебное пособие / А.С. Востриков, Г.А. Французова. - Изд. 2-е, стер. - М.: Высшая школа, 2006, 365 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Построение трехмерных геологических моделей

Код, направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Комплексное развитие месторождений нефти и газа

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2. Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	ПКС-2.1 Имеет представление о наиболее совершенных на данный момент технологиях освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий	3.1 Знать: современные технологии освоения месторождений и энергосберегающие технологии на континентальном шельфе	Не знает современные технологии освоения месторождений и энергосберегающие технологии на континентальном шельфе	Демонстрирует отдельные знания по современным технологиям освоения месторождений и энергосберегающие технологии на континентальном шельфе	Демонстрирует достаточные знания по применению современных технологий освоения месторождений и энергосберегающие технологии на континентальном шельфе	Демонстрирует исчерпывающие знания по применению современных технологий освоения месторождений и энергосберегающие технологии на континентальном шельфе
		У.1 Уметь: применять современные технологии на практике и осуществлять энергосберегающие меры при освоении месторождений	Не умеет применять современные технологии на практике и осуществлять энергосберегающие меры при освоении месторождений	Умеет применять современные технологии на практике и осуществлять энергосберегающие меры при освоении месторождений, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет применять современные технологии на практике и осуществлять энергосберегающие меры при освоении месторождений, допуская значительные неточности и погрешности	В совершенстве умеет применять современные технологии на практике и осуществлять энергосберегающие меры при освоении месторождений

		В.1 Владеть: навыками применения современных технологий освоения месторождений и энергосберегающих технологий в трудовой деятельности	Не владеет навыками применения современных технологий освоения месторождений и энергосберегающих технологий в трудовой деятельности	Владеет навыками применения современных технологий освоения месторождений и энергосберегающих технологий в трудовой деятельности я, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками применения современных технологий освоения месторождений и энергосберегающих технологий в трудовой деятельности, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками применения современных технологий освоения месторождений и энергосберегающих технологий в трудовой деятельности
	ПКС-2.2 Осуществляет выбор методик и средств решения поставленной задачи, проводит патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	3.2 Знать: методики и средства выбора решения поставленной задачи, основы патентного законодательства и осуществления патентных исследований	Не знает методику и средства выбора решения поставленной задачи, основы патентного законодательства и осуществления патентных исследований	Демонстрирует отдельные знания по методике и средствам выбора решения поставленной задачи, основы патентного законодательства и осуществления патентных исследований	Демонстрирует достаточные знания по методике и средствам выбора решения поставленной задачи, основы патентного законодательства и осуществления патентных исследований	Демонстрирует исчерпывающие знания по методикам и средствам выбора решения поставленной задачи, основы патентного законодательства и осуществления патентных исследований
		У.2 Уметь: проводить патентные исследования для обеспечения патентной чистоты новых разработок, выбирать методики и средства решения задач	Не способен проводить патентные исследования для обеспечения патентной чистоты новых разработок, выбирать методики и средства решения задач	Умеет проводить патентные исследования для обеспечения патентной чистоты новых разработок, выбирать методики и средства решения задач, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет проводить патентные исследования для обеспечения патентной чистоты новых разработок, выбирать методики и средства решения задач, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет проводить патентные исследования для обеспечения патентной чистоты новых разработок, выбирать методики и средства решения задач

		В.2 Владеть: навыками мониторинга и анализа патентных баз данных, необходимыми для обеспечения патентной чистоты новых разработок	Не способен владеть навыками мониторинга и анализа патентных баз данных, необходимыми для обеспечения патентной чистоты новых разработок	Способен владеть навыками мониторинга и анализа патентных баз данных, необходимыми для обеспечения патентной чистоты новых разработок, допуская ряд ошибок	Способен хорошо владеть навыками мониторинга и анализа патентных баз данных, необходимыми для обеспечения патентной чистоты новых разработок, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками мониторинга и анализа патентных баз данных, необходимыми для обеспечения патентной чистоты новых разработок
	ПКС-2.3 Применяет навыки проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, а также патентных исследований	З.3 Знать: методы проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, основы патентного законодательства	Не знает методы проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, основы патентного законодательства	Демонстрирует отдельные знания по методике проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, основы патентного законодательства	Демонстрирует достаточные знания по методике проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, основы патентного законодательства	Демонстрирует исчерпывающие знания по методикам проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, основы патентного законодательства
		У.3 Уметь: применять навыки проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, а также проводить патентные исследования	Не способен применять навыки проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, а также проводить патентные исследования	Умеет применять навыки проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, а также проводить патентные исследования	Умеет применять навыки проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, а также проводить патентные исследования, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет применять навыки проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, а также проводить патентные исследования

		В.3 Владеть: навыками применения методов анализа и систематизации информации по теме исследований, а также проведения патентных исследований	Не способен владеть навыками применения методов анализа и систематизации информации по теме исследований, а также проведения патентных исследований	Способен владеть навыками мониторинга и анализа патентных баз данных, необходимыми для обеспечения патентной чистоты новых разработок, допуская ряд ошибок	Способен хорошо владеть навыками мониторинга и анализа патентных баз данных, необходимыми для обеспечения патентной чистоты новых разработок, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками мониторинга и анализа патентных баз данных, необходимыми для обеспечения патентной чистоты новых разработок
ПКС-3. Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать вывод	ПКС-3.1 Рассматривает нормативную документацию в соответствующей области знаний	3.4 Знать: нормативную документацию в соответствующей области знаний	Не знает нормативную документацию в соответствующей области знаний	Демонстрирует отдельные знания по нормативной документации в соответствующей области знаний	Демонстрирует достаточные знания по нормативной документации в соответствующей области знаний	Демонстрирует исчерпывающие знания по нормативной документации в соответствующей области знаний
		У.4 Уметь: применять нормативную документацию в соответствующей области знаний	Не способен применять нормативную документацию в соответствующей области знаний	Умеет применять нормативную документацию в соответствующей области знаний, а также проводить патентные исследования	Умеет применять нормативную документацию в соответствующей области знаний, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет применять нормативную документацию в соответствующей области знаний
		В.4 Владеть: навыками применения нормативной документации в соответствующей области знаний	Не способен владеть навыками применения нормативной документации в соответствующей области знаний	Способен владеть навыками применения нормативной документации в соответствующей области знаний, допуская ряд ошибок	Способен хорошо владеть навыками применения нормативной документации в соответствующей области знаний, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками применения нормативной документации в соответствующей области знаний

	ПКС-3.2 Ставит и формулирует цели и задачи научных исследований и разработок,	3.5 Знать: методы постановки и формулирования целей и задач научных исследований и разработок	Не знает методы постановки и формулирования целей и задач научных исследований и разработок	Демонстрирует отдельные знания по методам постановки и формулирования целей и задач научных исследований и разработок	Демонстрирует достаточные знания по методам постановки и формулирования целей и задач научных исследований и разработок	Демонстрирует исчерпывающие знания по методам постановки и формулирования целей и задач научных исследований и разработок
		У.5 Уметь: применять различные методы для постановки целей и задач научных исследований и разработок, учитывая их специфику и цели	Не способен применять различные методы для постановки целей и задач научных исследований и разработок, учитывая их специфику и цели	Умеет применять различные методы для постановки целей и задач научных исследований и разработок, учитывая их специфику и цели	Умеет применять различные методы для постановки целей и задач научных исследований и разработок, учитывая их специфику и цели, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет применять различные методы для постановки целей и задач научных исследований и разработок, учитывая их специфику и цели
		В.5 Владеть: способностью ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок, учитывая особенности конкретной области знаний и научной деятельности	Не способен владеть способностью ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок, учитывая особенности конкретной области знаний и научной деятельности	Способен владеть навыками способностью ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок, учитывая особенности конкретной области знаний и научной деятельности, допуская ряд ошибок	Способен хорошо владеть навыками способностью ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок, учитывая особенности конкретной области знаний и научной деятельности, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет способностью ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок, учитывая особенности конкретной области знаний и научной деятельности

	<p>ПКС-3.3 Осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи;</p>	<p>3.6 Знать: методы сбора и обработки научно-технической информации по теме исследования, а также методики планирования и проведения технологических процессов при освоении месторождений</p>	<p>Не знает методы сбора и обработки научно-технической информации по теме исследования, а также методики планирования и проведения исследований технологических процессов при освоении месторождений</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания по методам сбора и обработки научно-технической информации по теме исследования, а также методики планирования и проведения исследований технологических процессов при освоении месторождений</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания по методам сбора и обработки научно-технической информации по теме исследования, а также методики планирования и проведения исследований технологических процессов при освоении месторождений</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания по методам сбора и обработки научно-технической информации по теме исследования, а также методики планирования и проведения исследований технологических процессов при освоении месторождений</p>
	<p>планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений</p>	<p>У.6 Уметь: применять методы сбора, обработки и анализа научно-технической информации, а также способен планировать и осуществлять исследования технологических процессов с учетом поставленных задач</p>	<p>Не способен применять методы сбора, обработки и анализа научно-технической информации, а также способен планировать и осуществлять исследования технологических процессов с учетом поставленных задач</p>	<p>Умеет применять методы сбора, обработки и анализа научно-технической информации, а также способен планировать и осуществлять исследования технологических процессов с учетом поставленных задач</p>	<p>Умеет применять методы сбора, обработки и анализа научно-технической информации, а также способен планировать и осуществлять исследования технологических процессов с учетом поставленных задач, допуская незначительные неточности</p>	<p>В совершенстве умеет применять методы сбора, обработки и анализа научно-технической информации, а также способен планировать и осуществлять исследования технологических процессов с учетом поставленных задач</p>

		<p>В.6 Владеть: способностью эффективно осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, а также умением выбирать наиболее подходящие методики и средства решения для поставленных задач и планировать проведение исследований технологических процессов</p>	<p>Не способен владеть способностью эффективно осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, а также умением выбирать наиболее подходящие методики и средства решения для поставленных задач и планировать проведение исследований технологических процессов</p>	<p>Способен владеть способностью эффективно осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, а также умением выбирать наиболее подходящие методики и средства решения для поставленных задач и планировать проведение исследований технологических процессов, допуская ряд ошибок</p>	<p>Способен хорошо владеть способностью эффективно осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, а также умением выбирать наиболее подходящие методики и средства решения для поставленных задач и планировать проведение исследований технологических процессов, допуская незначительные ошибки</p>	<p>В совершенстве владеет способностью эффективно осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, а также умением выбирать наиболее подходящие методики и средства решения для поставленных задач и планировать проведение исследований технологических процессов</p>
	<p>ПКС-3.4 Применяет методологию проведения различного типа исследований</p>	<p>З.7 Знать: методологические основы проведения различных типов исследований</p>	<p>Не знает методологические основы проведения различных типов исследований</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания методологические основы проведения различных типов исследований</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания методологические основы проведения различных типов исследований</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания методологические основы проведения различных типов исследований</p>
		<p>У.7 Уметь: применять методологию проведения различного типа исследований</p>	<p>Не способен применять методологию проведения различного типа исследований</p>	<p>Умеет применять методологию проведения различного типа исследований</p>	<p>Умеет применять методологию проведения различного типа исследований, допуская незначительные неточности</p>	<p>В совершенстве умеет применять методологию проведения различного типа исследований</p>

		В.7 Владеть: способностью эффективно и организованно проводить исследования различных типов, обеспечивая высокое качество выполнения и анализа результатов	Не способен владеть способностью эффективно и организованно проводить исследования различных типов, обеспечивая высокое качество выполнения и анализа результатов	Способен владеть способностью эффективно и организованно проводить исследования различных типов, обеспечивая высокое качество выполнения и анализа результатов, допуская ряд ошибок	Способен хорошо владеть способностью эффективно и организованно проводить исследования различных типов, обеспечивая высокое качество выполнения и анализа результатов, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет способностью эффективно и организованно проводить исследования различных типов, обеспечивая высокое качество выполнения и анализа результатов
	ПКС-3.5 Имеет навыки проведения исследований и оценки их результатов	З.8 Знать: основы методологии проведения исследований, принципы оценки результатов и методы анализа полученных данных	Не знает основы методологии проведения исследований, принципы оценки результатов и методы анализа полученных данных	Демонстрирует отдельные знания по основам методологии проведения исследований, принципы оценки результатов и методы анализа полученных данных	Демонстрирует достаточные знания по основам методологии проведения исследований, принципы оценки результатов и методы анализа полученных данных	Демонстрирует исчерпывающие знания по основам методологии проведения исследований, принципы оценки результатов и методы анализа полученных данных
		У.8 Уметь: проводить различные виды исследований, применять соответствующие методы сбора и анализа данных, а также оценивать полученные результаты	Не способен проводить различные виды исследований, применять соответствующие методы сбора и анализа данных, а также оценивать полученные результаты	Умеет проводить различные виды исследований, применять соответствующие методы сбора и анализа данных, а также оценивать полученные результаты	Умеет проводить различные виды исследований, применять соответствующие методы сбора и анализа данных, а также оценивать полученные результаты, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет проводить различные виды исследований, применять соответствующие методы сбора и анализа данных, а также оценивать полученные результаты

		В.8 Владеть: способностью самостоятельно проводить исследования, критически оценивать и анализировать их результаты, принимать обоснованные выводы и предлагать рекомендации на базе полученных данных	Не способен владеть способностью самостоятельно проводить исследования, критически оценивать и анализировать их результаты, принимать обоснованные выводы и предлагать рекомендации на базе полученных данных	Способен владеть способностью самостоятельно проводить исследования, критически оценивать и анализировать их результаты, принимать обоснованные выводы и предлагать рекомендации на базе полученных данных, допуская ряд ошибок	Способен хорошо владеть способностью самостоятельно проводить исследования, критически оценивать и анализировать их результаты, принимать обоснованные выводы и предлагать рекомендации на базе полученных данных, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет способностью самостоятельно проводить исследования, критически оценивать и анализировать их результаты, принимать обоснованные выводы и предлагать рекомендации на базе полученных данных
ПКС-4. Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов	ПКС-4.1 Пользуется основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических	3.9 Знать: основные профессиональные программные комплексы, используемые в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Не знает основные профессиональные программные комплексы, используемые в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Демонстрирует отдельные основные профессиональные программные комплексы, используемые в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Демонстрирует достаточные знания по основным профессиональным программным комплексам, используемые в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Демонстрирует исчерпывающие знания по основным профессиональным программным комплексам, используемые в области математического моделирования технологических процессов и объектов

	процессов и объектов	У.9 Уметь: самостоятельно применять указанные программные комплексы для построения математических моделей и проведения расчетов технологических процессов	Не способен самостоятельно применять указанные программные комплексы для построения математических моделей и проведения расчетов технологических процессов	Умеет самостоятельно применять указанные программные комплексы для построения математических моделей и проведения расчетов технологических процессов	Умеет применять самостоятельно применять указанные программные комплексы для построения математических моделей и проведения расчетов технологических процессов, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет самостоятельно применять указанные программные комплексы для построения математических моделей и проведения расчетов технологических процессов
		В.9 Владеть: способностью эффективно использовать профессиональные программные средства для решения задач математического моделирования в области технологических процессов и объектов	Не способен владеть способностью эффективно использовать профессиональные программные средства для решения задач математического моделирования в области технологических процессов и объектов	Способен владеть способностью эффективно использовать профессиональные программные средства для решения задач математического моделирования в области технологических процессов и объектов, допуская ряд ошибок	Способен хорошо владеть способностью эффективно использовать профессиональные программные средства для решения задач математического моделирования в области технологических процессов и объектов, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет способностью эффективно использовать профессиональные программные средства для решения задач математического моделирования в области технологических процессов и объектов

	<p>ПКС-4.2 Разрабатывает физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе</p>	<p>З.10 Знать: методы разработки физических, математических и компьютерных моделей для исследуемых процессов в области освоения месторождений на континентальном шельфе</p>	<p>Не знает методы разработки физических, математических и компьютерных моделей для исследуемых процессов в области освоения месторождений на континентальном шельфе</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания по методам разработки физических, математических и компьютерных моделей для исследуемых процессов в области освоения месторождений на континентальном шельфе</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания по методам разработки физических, математических и компьютерных моделей для исследуемых процессов в области освоения месторождений на континентальном шельфе</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания по методам разработки физических, математических и компьютерных моделей для исследуемых процессов в области освоения месторождений на континентальном шельфе</p>
		<p>У.10 Уметь: разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе</p>	<p>Не способен разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе</p>	<p>Умеет разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе</p>	<p>Умеет разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, допуская незначительные неточности</p>	<p>В совершенстве умеет разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе</p>

		В.10 Владеть: способностью самостоятельно разрабатывать физические, математические и компьютерные модели для исследуемых процессов, явлений и объектов в области разработки месторождений на континентальном шельфе	Не способен владеть способностью самостоятельно разрабатывать физические, математические и компьютерные модели для исследуемых процессов, явлений и объектов в области разработки месторождений на континентальном шельфе	Способен владеть способностью самостоятельно разрабатывать физические, математические и компьютерные модели для исследуемых процессов, явлений и объектов в области разработки месторождений на континентальном шельфе, допуская ряд ошибок	Способен хорошо владеть способностью самостоятельно разрабатывать физические, математические и компьютерные модели для исследуемых процессов, явлений и объектов в области разработки месторождений на континентальном шельфе, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет способностью самостоятельно разрабатывать физические, математические и компьютерные модели для исследуемых процессов, явлений и объектов в области разработки месторождений на континентальном шельфе
	ПКС-4.3 Имеет навыки работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном	З.11 Знать: основные пакеты программ, используемые для проведения математического моделирования технологических процессов и энергосберегающих технологий на месторождениях, включая континентальный шельф	Не знает методы основных пакеты программ, используемые для проведения математического моделирования технологических процессов и энергосберегающих технологий на месторождениях, включая континентальный шельф	Демонстрирует отдельные знания основных пакетов программ, используемые для проведения математического моделирования технологических процессов и энергосберегающих технологий на месторождениях, включая континентальный шельф	Демонстрирует достаточные знания основных пакетов программ, используемые для проведения математического моделирования технологических процессов и энергосберегающих технологий на месторождениях, включая континентальный шельф	Демонстрирует исчерпывающие знания основных пакетов программ, используемые для проведения математического моделирования технологических процессов и энергосберегающих технологий на месторождениях, включая континентальный шельф

	м шельфе, применении современных энергосберегающих технологий	У.11 Уметь: применять программные средства для моделирования технологических процессов, а также для применения энергосберегающих технологий при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе	Не способен применять программные средства для моделирования технологических процессов, а также для применения энергосберегающих технологий при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе	Умеет применять программные средства для моделирования технологических процессов, а также для применения энергосберегающих технологий при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе	Умеет применять программные средства для моделирования технологических процессов, а также для применения энергосберегающих технологий при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет применять программные средства для моделирования технологических процессов, а также для применения энергосберегающих технологий при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе
		В.11 Владеть: способностью эффективно работать с программными пакетами для создания моделей технологических процессов и применения энергосберегающих технологий в области освоения месторождений, включая работу на континентальном шельфе	Не способен владеть способностью эффективно работать с программными пакетами для создания моделей технологических процессов и применения энергосберегающих технологий в области освоения месторождений, включая работу на континентальном шельфе	Способен владеть способностью эффективно работать с программными пакетами для создания моделей технологических процессов и применения энергосберегающих технологий в области освоения месторождений, включая работу на континентальном шельфе, допуская ряд ошибок	Способен хорошо владеть способностью эффективно работать с программными пакетами для создания моделей технологических процессов и применения энергосберегающих технологий в области освоения месторождений, включая работу на континентальном шельфе, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет способностью эффективно работать с программными пакетами для создания моделей технологических процессов и применения энергосберегающих технологий в области освоения месторождений, включая работу на континентальном шельфе

КАРТА
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Построение трехмерных геологических моделей

Код, направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Комплексное развитие месторождений нефти и газа

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Востриков, Анатолий Сергеевич. Теория автоматического регулирования: учебник и практикум для академического бакалавриата /А. С. Востриков, Г. А. Французова. - М: Издательство Юрайт, 2018. - 279 с. - (Бакалавр. Академический курс). - URL: http://www.biblio-online.ru/book/4E12BB8E-E0D9-460E-BBF7-FA6765791CFD . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	ЭР	16	100	+
2	Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы /В.А. Гвоздева.– М., ФОРУМ: ИНФРА-М, учебник.- 2017.- 542 с.	10	16	100	-
3	Теория автоматического регулирования /А.С. Востриков, Г.А. Французова.- М.: Высшая школа, учебное пособие.- 2006.-365 с.	48	16	100	-
4	Автоматизация производственных процессов нефтяной и газовой промышленности: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Электрификация и автоматизация горных работ" / Р. Я. Исакович, В. И. Логинов, В. Е. Попадько. - М.: Недра, 1983. - 424 с.	131	16	100	-

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