

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о виде подписи:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 22.04.2024 16:29:32
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН


Ю.В. Ваганов

«22» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины/модуля: Цифровые технологии управления промыслом

направление подготовки/специальность: 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность/специализация: Разработка нефтяных и газовых месторождений

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденными учебным планом от 22.04.2020 г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, направленность Разработка нефтяных и газовых месторождений к результатам освоения дисциплины «Цифровые технологии управления промыслом».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»
Протокол № 10 от «31» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой _____ С.И. Грачев



Рабочую программу разработал:

Е.И. Мамчистова, профессор, канд. техн. наук, доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

1.1. Цель дисциплины

«Цифровые технологии управления промыслом» имеет своей целью: образование необходимой начальной базы знаний по объектам будущей профессиональной деятельности выпускника.

1.2. 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/модуля в структуре ОПОП ВО

Для полного усвоения данной дисциплины, обучающиеся должны знать следующие дисциплины: профессиональную терминологию, используемую при проектирование разработки нефтяных месторождений информационно-коммуникационные технологии, основы проектирования разработки нефтяных и газовых месторождений.

Знания по дисциплине необходимы студентам данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: Б1.В.10 – Компьютерное гидродинамическое моделирование месторождений

3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

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-7. Способен оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации	Знать: ПКС-7. 31 - способы применения инновационных методов для решения производственных задач	31.1 Знать: современные технологические процессы нефтегазовой отрасли
	Уметь: ПКС -7. У1 - определять перечень возможных рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства	У1.1 Уметь: подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов.
	Владеть: ПКС-7. В1 - информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия	В1.1 Владеть: информацией о основных технологических процессах добычи нефти и газа, технологического оборудования, применяемого в нефтегазовой отрасли

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-10. Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности	Знать: ПКС-10. 31 - основные принципы и методы обработки исходных данных о работе элементов комплекса	31.2 Знать: основные понятия и современные принципы работы с деловой информацией, а также иметь представление о корпоративных информационных системах и базах данных;
	Уметь: ПКС-10. У1 - анализировать особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики	У1.2 Уметь: проводить анализ методов оценивания и выбора современных информационных технологий для автоматизации решения прикладных задач;
	Владеть: ПКС-10. В1 - способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	В1.2 Владеть: программным обеспечением для работы с деловой информацией и основами Интернет - технологий.

4. Объем дисциплины/модуля

Общий объем дисциплины/модуля составляет 1 зачетная единица, 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		
ОФО	1/1	-	-	16	20	Зачёт

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	-	-	6	7	13	ПКС-7.31 ПКС-7.У1 ПКС-7.В1	Вопросы для устного опроса
2	2	Программное и аппаратное обеспечение для автоматизации систем управления в нефтегазовой отрасли	-	-	10	12	22	ПКС-10.31 ПКС-10.У1 ПКС-10.В1	Задачи, вопросы для письменного опроса
3	Зачёт		-	-	-	-	1	ПКС-7.31 ПКС-7.У1 ПКС-7.В1 ПКС-10.31 ПКС-10.У1 ПКС-10.В1	Зачётные вопросы и задания
Итого:			-	-	16	20	36		

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).

Таблица 5.2.1

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Моделирование информационных процессов и систем	1.1. Математическое моделирование технологической подготовки производства с использованием некоторых моделей дискретной оптимизации. 1.2. Разработка программного обеспечения взаимодействия.
2	Программное и аппаратное обеспечение для автоматизации систем управления в нефтегазовой отрасли	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

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

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

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.5

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	3	-	-	Математическое моделирование технологической подготовки производства с использованием некоторых моделей дискретной оптимизации.	Подготовка к лабораторным работам
2	1	4	-	-	Разработка программного обеспечения взаимодействия.	Подготовка к лабораторным работам
3	2	4	-	-	Организация процессов тестирования программного обеспечения на предприятиях	Подготовка к лабораторным работам
4	2	4	-	-	Применение системных принципов анализа физико-	Подготовка к лабораторным работам

					геологических данных и системной инверсии для построения интегрированной среды физико-геологического моделирования	
5	2	4	-	-	Использование селектора в схеме автоматизации технологического процесса в колонне	Подготовка к лабораторным работам
6		1	-	-		Подготовка к зачёту
Итого:		20	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 и лабораторные занятия);
- разбор практических ситуаций (практические и лабораторные 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	Выполнение лабораторных работ по разделу 1	20
1.2	Защита лабораторных работ по разделу 1	20
ИТОГО за первую текущую аттестацию		40
2 текущая аттестация		
2.1	Выполнение лабораторных работ по разделу 2	20
2.2	Защита лабораторных работ по разделу 2	40
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 «Перспектив»;
- ЭБС «Консультант студент»;

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. РТС 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	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	персональные компьютеры	проектор, экран

11. Методические указания по организации СРС

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

1. 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.
2. 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/модуль Цифровые технологии управления промыслом

Код, направление подготовки/специальность 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность/специализация Разработка нефтяных и газовых месторождений

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-7. Способен оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации	Знать: ПКС-7. 31 - способы применения инновационных методов для решения производственных задач	Не знает способы применения инновационных методов для решения производственных задач	Демонстрирует отдельные знания по применению инновационных методов для решения производственных задач	Демонстрирует достаточные знания по применению инновационных методов для решения производственных задач	Демонстрирует исчерпывающие знания по применению инновационных методов для решения производственных задач
	Уметь: ПКС -7. У1 - определять перечень возможных рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства	Не умеет определять перечень возможных рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства, исходя из задач исследования	Умеет определять перечень возможных рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет определять перечень возможных рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства, допуская значительные неточности и погрешности	В совершенстве умеет определять перечень возможных рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства, допуская значительные неточности и погрешности
	Владеть: ПКС-7. В1 - информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия	Не владеет информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия	Владеет информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками работы с информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия
ПКС-10. Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой)	Знать: ПКС-10. 31 - основные принципы и методы обработки исходных данных о работе элементов комплекса	Не знает основные принципы и методы обработки исходных данных о работе элементов комплекса	Демонстрирует отдельные знания по основным принципам и методам обработки исходных данных о работе элементов комплекса	Демонстрирует достаточные знания по основным принципам и методам обработки исходных данных о работе элементов комплекса	Демонстрирует исчерпывающие знания по основным принципам и методам обработки исходных данных о работе элементов комплекса

диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности	Уметь: ПКС-10. У1 - анализировать особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики	Не способен анализировать особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики	Умеет анализировать особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет анализировать особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет анализировать особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики
	Владеть: ПКС-10. В1 - способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	Не способен разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	Способен разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии, допуская ряд ошибок	Способен хорошо разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии, допуская незначительные ошибки	В совершенстве разрабатывает технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии

КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Цифровые технологии управления промыслом

Код, направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность Разработка нефтяных и газовых месторождений

№ 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. Попадьюко. - 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/>

Зав. кафедрой _____ С.И. Грачев

« 05 » _____ 20 20 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« 05 » _____ 20 20 г.

М.п.



**Дополнения и изменения
на 2021/2022 учебный год**

В рабочую программу по дисциплине «Цифровые технологии управления
промыслом» вносятся следующие дополнения и изменения:

1. Материально-техническое обеспечение дисциплины актуализировано

В другой части программа по дисциплине актуальна для 2021/2022 учебного года.

Дополнения и изменения
внес доцент, к.т.н.



Е.И. Мамчистова

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании
кафедры. Протокол от «03» 09 2021 г. № 1.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий кафедрой РЭНГМ



С. И. Грачев