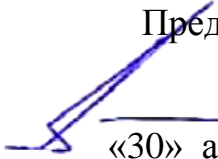


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СУРГУТСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г. Сургуте)

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель КСН


Ю.В. Ваганов
«30» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины:

**Цифровые технологии в нефтегазовой
отрасли**

направление подготовки:

21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность:

Бурение нефтяных и газовых скважин

форма обучения:

очная/очно-заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 09.02.2018 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти к результатам освоения дисциплины Цифровые технологии в нефтегазовой отрасли.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Нефтегазовое дело

Протокол № 1 от «30» августа 2019 г.

И.о. заведующего кафедрой



(подпись)

Р.Д. Татлыев

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего выпускающей кафедрой



(подпись)

Р.Д. Татлыев

«30» августа 2019 г.

Рабочую программу разработал:

и.о. заведующего выпускающей кафедрой



(подпись)

Р.Д. Татлыев

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Цифровые технологии в нефтегазовой отрасли»: является формирование системы знаний нефтегазовой области, их способах применения, преимуществах использования и ограничений.

Задачи дисциплины:

- сформировать систему знаний об основных видах цифровых технологий, используемых для решения технических задач;
- овладеть навыками работы с современными цифровыми технологиями используемые в нефтегазовой отрасли.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- принципы и порядок (алгоритм) сопровождения технологических и производственных процессов в области нефтегазового дела назначение и принципы работы цифровых технологий;
- принципы оперативного сопровождения технологических процессов;
- современный отечественный и зарубежный опыт проектирования технологических процессов; принципы системного анализа и обобщения рассматриваемого теоретического и практического материала;
- принципы работы и возможности специализированного программного обеспечения, используемого для проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли

умение:

- использовать порядок (алгоритм) сопровождения технологических и производственных процессов в области нефтегазового дела
- использовать принципы оперативного сопровождения технологических процессов
- анализировать и обобщать современный опыт проектирования технологических и производственных процессов
- применять специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли

владение:

- навыками сопровождения технологических и производственных процессов в области нефтегазового дела
- навыками оперативного сопровождения технологических процессов
- навыками анализа и обобщения современного опыта проектирования технологических и производственных процессов
- навыками работы в специализированном программном обеспечении при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли

Содержание дисциплины «Цифровые технологии в нефтегазовой отрасли» является логическим продолжением содержания дисциплин «Геолого-технологическое моделирование», «Программирование», «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Код и наименование результата
--------------------	-------------------------------	-------------------------------

компетенции	тора достижения компетенции (ИДК)	обучения по дисциплине (модулю)
<p>ПКС-4 Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-4.3 Выбор порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов</p>	<p>Знать (З1): принципы и порядок (алгоритм) сопровождения технологических и производственных процессов в области нефтегазового дела</p>
		<p>Уметь (У1): использовать порядок (алгоритм) сопровождения технологических и производственных процессов в области нефтегазового дела</p>
		<p>Владеть (В1): навыками сопровождения технологических и производственных процессов в области нефтегазового дела</p>
	<p>ПКС-4.4 Оперативное сопровождение технологических процессов в области нефтегазового дела</p>	<p>Знать (З2): принципы оперативного сопровождения технологических процессов</p>
<p>ПКС-12 Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-12.2 – Анализирует и обобщает современный опыт проектирования технологических процессов</p>	<p>Знать (З3): современный отечественный и зарубежный опыт проектирования технологических процессов; принципы системного анализа и обобщения рассматриваемого теоретического и практического материала</p>
		<p>Уметь (У3): анализировать и обобщать современный опыт проектирования технологических и производственных процессов</p>
	<p>ПКС-12.3 – Использует специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли</p>	<p>Владеть (В3): навыками анализа и обобщения современного опыта проектирования технологических и производственных процессов</p>
		<p>Знать (З4): принципы работы и возможности специализированного программного обеспечения, используемого для проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли</p>
		<p>Уметь (У4): применять специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли</p>

		Владеть (В4): навыками работы в специализированном программном обеспечении при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
--	--	---

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины 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	контроль		
очная/очно-заочная	4,8/5, А	15/6	15/6	-	-	6/24	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

-очная (ОФО)/очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Лек.	Пр.	Лаб.				
1	1	Передовые цифровые технологии.	5/2	5/2	-/-	2/8	12/12	ПКС-4.3, ПКС-4.4, ПКС-12.3, ПКС-12.4	Тест
2	2	Цифровые технологии в нефтегазовой отрасли	5/2	5/2	-/-	2/8	12/12	ПКС-4.3, ПКС-4.4, ПКС-12.3, ПКС-12.4	Тест
3	3	Состояние и основные проблемы цифровизации нефтегазовой отрасли	5/2	5/2	-/-	2/8	12/12	ПКС-4.3, ПКС-4.4, ПКС-12.3, ПКС-12.4	Тест
Итого:			15/6	15/6	-/-	6/24	36/36	ПКС-4.3,	

						ПКС-4.4, ПКС-12.3, ПКС-12.4	
--	--	--	--	--	--	-----------------------------------	--

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Передовые цифровые технологии.

Понятие об цифровых технологиях. Понятие и классификация цифровых технологий. Средства реализации цифровых технологий.

Раздел 2. Цифровые технологии в нефтегазовой отрасли

Передовые цифровые технологии в нефтегазовой отрасли. Техническое обеспечение цифровых технологий. Интеллект вещей, искусственный интеллект, технология «Блокчейн», беспилотные устройства, виртуальная и дополненная реальность, роботы, «Big Data».

Раздел 3. Состояние и основные проблемы цифровизации нефтегазовой отрасли

Прикладные аспекты внедрения цифровизации в нефтегазовой отрасли. Основные проблемы внедрения цифровых технологий. Способы и пути решения проблемы цифровизации нефтегазовой отрасли.

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО/ ОЗФО	
1	1	5/2	Передовые цифровые технологии.
2	2	5/2	Цифровые технологии в нефтегазовой отрасли
3	3	5/2	Состояние и основные проблемы цифровизации нефтегазовой отрасли
Итого:		15/6	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОФО/ ОЗФО	
1	1	5/2	Создание Web-сайтов.
2	2	5/2	Определение значений функций и определение производных
3	3	5/2	Определение интегралов
Итого:		15/6	15/6

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 ОЗФО		
1	1	15/19	Развитие цифровых технологий, история появления.	Подготовка к практическим занятиям
2	2	15/19	История цифровизации нефтегазовой отрасли Российской Федерации.	Подготовка к практическим занятиям
3	3	15/19	Мировые проблемы внедрения цифровых технологий в нефтегазовой отрасли	Подготовка к практическим занятиям
Итого:		60/76		

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- индивидуальная работа (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 очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Тестирование	0-30
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-30
2 текущая аттестация		
1	Тестирование	0-30
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-30
3 текущая аттестация		

	Решение задач	0-40
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-40
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 «Проспект»;
- ЭБС «Консультант студент»;
- Поисковые системы Internet: Яндекс, Гугл.
- Система поддержки учебного процесса Eduson.
- Программный комплекс «Saphir»

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

- MS Office

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	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
2	Программный комплекс «saphir»	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
3	Прибор «Судос»	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
4	Программный комплекс «saphir»	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть

5	Программный комплекс «saphir»	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
6	Программный комплекс «saphir»	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
7	Программный комплекс «saphir»	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии обязательно!

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально. Порядок выполнения типовых расчетов изложены в следующих методических указаниях:

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине: «Прикладные программные продукты» по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» /

11.2. Методические указания по подготовке к лабораторным работам.

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

11.3. 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 типовые расчеты, подготовиться к выполнению экспериментов (исследований) и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

1. Методические указания по изучению дисциплины «Прикладные программные продукты», организации самостоятельной работы работам для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / _____

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **Прикладные программные продукты**

Код, направление подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти**

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-4 Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-4.3 Выбор порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Знать (З1): принципы и порядок (алгоритм) сопровождения технологических и производственных процессов в области нефтегазового дела	Не знает принципы и порядок (алгоритм) сопровождения технологических и производственных процессов в области нефтегазового дела	Частично знает принципы и порядок (алгоритм) сопровождения технологических и производственных процессов в области нефтегазового дела	Знает основные принципы и порядок (алгоритм) сопровождения технологических и производственных процессов в области нефтегазового дела	Знает полный перечень принципов и порядок (алгоритм) сопровождения технологических и производственных процессов в области нефтегазового дела
		Уметь (У1): использовать порядок (алгоритм) сопровождения технологических и производственных процессов в области нефтегазового дела	Не умеет использовать порядок (алгоритм) сопровождения технологических и производственных процессов в области нефтегазового дела	Слабо умеет использовать порядок (алгоритм) сопровождения технологических и производственных процессов в области нефтегазового дела	Умеет использовать порядок (алгоритм) сопровождения технологических и производственных процессов в области нефтегазового дела	Умеет быстро и в оптимальные сроки использовать порядок (алгоритм) сопровождения технологических и производственных процессов в области нефтегазового дела
		Владеть (В1): навыками сопровождения технологических и производственных процессов в области нефтегазового дела	Не владеет навыками сопровождения технологических и производственных процессов в области нефтегазового дела	Обладает слабыми навыками сопровождения технологических и производственных процессов в области нефтегазового дела	Владеет не полными навыками работы с сопровождения технологических и производственных процессов в области нефтегазового дела	Владеет навыками работы сопровождения технологических и производственных процессов в области нефтегазового дела

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-4.4 Оперативное сопровождение технологических процессов в области нефтегазового дела	Знать (З2): принципы оперативного сопровождения технологических процессов	Не знает принципы оперативного сопровождения технологических процессов	Частично знает принципы оперативного сопровождения технологических процессов	Знает основные принципы оперативного сопровождения технологических процессов	Знает перечень принципов оперативного сопровождения технологических процессов
		Уметь (У2): использовать принципы оперативного сопровождения технологических процессов	Не умеет использовать принципы оперативного сопровождения технологических процессов	Слабо умеет использовать принципы оперативного сопровождения технологических процессов	Умеет использовать принципы оперативного сопровождения технологических процессов	Умеет быстро и в оптимальные сроки использовать принципы оперативного сопровождения технологических процессов
		Владеть (В2): навыками оперативного сопровождения технологических процессов	Не владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов	Обладает слабыми навыками оперативного сопровождения технологических процессов	Владеет частичными навыками работы оперативного сопровождения технологических процессов	Владеет навыками работы оперативного сопровождения технологических процессов
ПКС-12 Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-12.2 – Анализирует и обобщает современный опыт проектирования технологических процессов	Знать (З3): современный отечественный и зарубежный опыт проектирования технологических процессов; принципы системного анализа и обобщения рассматриваемого теоретического и практического материала	Не знает современный отечественный и зарубежный опыт проектирования технологических процессов; принципы системного анализа и обобщения рассматриваемого теоретического и практического материала	Частично знает современный отечественный и зарубежный опыт проектирования технологических процессов; принципы системного анализа и обобщения рассматриваемого теоретического и практического материала	Знает основной современный отечественный и зарубежный опыт проектирования технологических процессов; принципы системного анализа и обобщения рассматриваемого теоретического и практического материала	Знает перечень современного отечественного и зарубежного опыта проектирования технологических процессов; принципы системного анализа и обобщения рассматриваемого теоретического и практического материала

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
		Уметь (У3): анализировать и обобщать современный опыт проектирования технологических и производственных процессов	Не умеет анализировать и обобщать современный опыт проектирования технологических и производственных процессов	Слабо умеет анализировать и обобщать современный опыт проектирования технологических и производственных процессов	Умеет анализировать и обобщать современный опыт проектирования технологических и производственных процессов	Умеет быстро и в оптимальные сроки анализировать и обобщать современный опыт проектирования технологических и производственных процессов
		Владеть (В3): навыками анализа и обобщения современного опыта проектирования технологических и производственных процессов	Не владеет навыками анализа и обобщения современного опыта проектирования технологических и производственных процессов	Обладает слабыми навыками анализа и обобщения современного опыта проектирования технологических и производственных процессов	Владеет частичными навыками анализа и обобщения современного опыта проектирования технологических и производственных процессов	Владеет навыками анализа и обобщения современного опыта проектирования технологических и производственных процессов
	ПКС-12.3 – Использует специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Знать (З4): принципы работы и возможности специализированного программного обеспечения, используемого для проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Не знает принципы работы и возможности специализированного программного обеспечения, используемого для проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Частично знает принципы работы и возможности специализированного программного обеспечения, используемого для проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Знает основные принципы работы и возможности специализированного программного обеспечения, используемого для проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Знает перечень всех принципов работы и возможности специализированного программного обеспечения, используемого для проектирования производственных и технологических процессов 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
		Уметь (У4): применять специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Не умеет применять специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Слабо умеет применять специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Умеет выполнять применять специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Умеет быстро и в оптимальные сроки применять специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
		Владеть (В4): навыками работы в специализированном программном обеспечении при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Не владеет навыками работы в специализированном программном обеспечении при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Обладает слабыми навыками работы в специализированном программном обеспечении при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Владеет частичными навыками работы в специализированном программном обеспечении при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Владеет навыками работы в специализированном программном обеспечении при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли

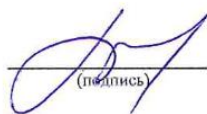
КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой
Дисциплина Прикладные программные продукты
Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело
Направленность Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

№ 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	Костюк А.В., Бобонец С.А., Флегонтов А.В., Черных А.К., Информационные технологии. Базовый курс: Учебник. – 2-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2019. – 604 с.: илл.	Электр. ресурс	100	100	+

Заведующий кафедрой

«30» августа 2019 г.



(подпись)

Р.Д. Татлыев