

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юлий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 13.05.2024 15:27:48
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2358d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН



Ю.В. Ваганов

« 31 » 08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Скважинная добыча нефти

специальность: 21.05.06 - Нефтегазовые техника и технологии

направленность: Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 08.06.2020 г. и требованиями ОПОП ВО по специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии направленность «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» к результатам освоения дисциплины «Скважинная добыча нефти».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании Высшей инженерной школы ЕГ

Протокол № 01 от «31» августа 2020 г.

Директор ВИШ ЕГ



А.Л. Пимнев

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы

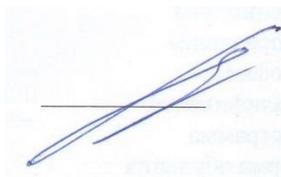


А.Е. Анашкина

«31» 08 2020 г.

Рабочую программу разработал:

С.Ф. Мулявин, профессор, д.т.н., доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

Целью дисциплины является формирование знаний, умений и навыков у обучающихся, способных ставить и решать научно-практические задачи технологий добычи нефти скважинным способом с учетом специфики добычи нефти в осложненных условиях Западной Сибири

Задачи дисциплины/модуля:

- формирование базы знаний в области скважинной добычи;
- применение навыков технологических расчетов при выполнении соответствующих заданий;
- получение навыков выполнения и защиты курсового проекта в рамках учебной деятельности;
- формирование компетенций в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана специальности 21.05.06 – «Нефтегазовые техника и технологии», направленность «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание:

- основ высшей математики, физики, гидравлики, теории машин и механизмов.
- состояние и структуры отечественного топливно-энергетического комплекса (ТЭК) и нефтяных компаний;
- оборудование для эксплуатации скважин различными способами.

Умения:

- использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач, пользоваться средствами обработки информации;
- применять математические методы для решения новых типовых профессиональных задач;
- определять отличительные особенности скважинного оборудования и области их эффективного применения.

Владение:

- навыками использования информационных технологий;
- методами обоснования мероприятий по обеспечению бесперебойной эксплуатации скважин.

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
1	2	3
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Знать: УК-1.31 - методы системного и критического анализа; - методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Знать законы, закономерности и особенности фильтрации жидкостей и газов
	Уметь: УК-1.У1 - применять методы системного подхода и критического анализа проблемных	Уметь применять основные законы высшей математики, физики в процессах, связанных с фазовым

	ситуаций; - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	состоянием углеводородных систем при различных давлениях и температурах в нефтяных, нефтегазовых и газоконденсатных залежах.
	Владеть: УК-1.В1 - методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Владеть отечественными методами лабораторных и промышленных исследований фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС) пластов-коллекторов и флюидов
ПКС-12. Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать: ПКС-12.31 - технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые при проектировании, в частности системы диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.	Знать основные методы освоения и эксплуатации скважин
	Уметь: ПКС-12.У1 - анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в нефтегазовой отрасли	Уметь проводить измерения параметров технологического процесса освоения скважин
	Владеть: ПКС-12.В1 - навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов	Владеть навыками анализа информативности отдельных технологических систем для оценки и контроля параметров работы скважины
ПКС-13. Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать: ПКС-13.31 - нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли	Знать нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики определения способа эксплуатации скважины
	Уметь: ПКС-13.У1 - разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов	Уметь использовать методы математического моделирования при расчетах режимов работы внутрискважинного оборудования, а также разрабатывать мероприятия по замене и его модернизации
	Владеть: ПКС-13.В1 - инновационными методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли	Владеть методами моделирования физических процессов и явлений, описывающих освоение и эксплуатацию скважин

4. Объем дисциплины/модуля

Общий объем дисциплины/модуля составляет 10 зачетных единиц, 360 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	4/8	48	32	-	100	Зачет
	5/9	34	34	-	112	Экзамен, КП
Итого		82	66	-	212	Зачет, экзамен, КП

Заочная	5/9	10	10	-	160	Зачет
	5/10	10	10	-	160	Экзамен, КП
Итого		20	20	-	320	Зачет, экзамен, КП

5. Структура и содержание дисциплины/модуля

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

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
8-й семестр									
1	1	Подготовка скважины к эксплуатации	16	10	-	27	53	УК-1.31 ПКС-12.31 ПКС-13.31	Вопросы для письменного опроса, практическая работа
2	2	Основы теории подъёма жидкости в скважины	16	12	-	27	55	УК-1.31 ПКС-12.31 ПКС-13.31	Вопросы для письменного опроса, практическая работа
3	3	Эксплуатация фонтанных скважин	16	10	-	27	53	УК-1.У1 ПКС-12.У1 ПКС-13.У1	Вопросы для письменного опроса, практическая работа
4		Текущие аттестации	-	-	-	15	15	УК-1.31, УК-1.У1, ПКС-12.31, ПКС-12.У1 ПКС-13.31 ПКС-13.У1	Тестовые вопросы
5		Зачет	-	-	-	4	4	УК-1.31, УК-1.У1, ПКС-12.31, ПКС-12.У1 ПКС-13.31 ПКС-13.У1	Вопросы к зачету
6		Итого за 8-й семестр	48	32	-	100	180		
9-й семестр									
8	4	Газлифтная эксплуатация скважин	8	8	-	19	46	УК-1.У1 ПКС-12.У1 ПКС-13.У1	Вопросы для письменного опроса, практическая работа
9	5	Эксплуатация скважин штанговыми насосами	8	8	-	19	50	УК-1.В1 ПКС-12.В1 ПКС-13.В1	Вопросы для письменного опроса,

									практическая работа
10	6	Эксплуатация скважин погружными центробежными электронасосами	8	8	-	19	46	УК-1.В1 ПКС-12.В1 ПКС-13.В1	Вопросы для письменного опроса, практическая работа
11	7	Гидропоршневые насосы. Эксплуатация газовых скважин.	10	10	-	19	43	УК-1.В1 ПКС-12.В1 ПКС-13.В1	Вопросы для письменного опроса, практическая работа
12	Курсовой проект		-	-	-	9	9	УК-1.В1 ПКС-12.В1 ПКС-13.В1	Доклад и защита
13	Текущие аттестации		-	-	-	15	11	УК-1.В1 ПКС-12.В1 ПКС-13.В1	Тестовые вопросы
14	Экзамен		-	-	-	12	12	УК-1.В1 ПКС-12.В1 ПКС-13.В1	Вопросы на экзамен
15	Итого за 9-й семестр		34	34	-	112	180		
	Всего:		82	66	-	212	360		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
9-й семестр									
1	1	Подготовка скважины к эксплуатации	3	3	-	50	56	УК-1.31 ПКС-12.31 ПКС-13.31	Вопросы для письменного опроса, практическая работа
2	2	Основы теории подъёма жидкости в скважины	3	3	-	50	56	УК-1.31 ПКС-12.31 ПКС-13.31	Вопросы для письменного опроса, практическая работа
3	3	Эксплуатация фонтанных скважин	4	4	-	56	64	УК-1.У1 ПКС-12.У1 ПКС-13.У1	Вопросы для письменного опроса, практическая работа
4	Зачет		-	-	-	4	4	УК-1.31, УК-1.У1, ПКС-12.31, ПКС-12.У1 ПКС-13.31 ПКС-13.У1	Вопросы к зачету

5	Итого за 9-й семестр			10	10	-	160	180	
10-й семестр									
6	4	Газлифтная эксплуатация скважин	2	2	-	34	38	УК-1.У1 ПКС-12.У1 ПКС-13.У1	Вопросы для письменного опроса, практическая работа
7	5	Эксплуатация скважин штанговыми насосами	2	2	-	34	38	УК-1.В1 ПКС-12.В1 ПКС-13.В1	Вопросы для письменного опроса, практическая работа
8	6	Эксплуатация скважин погружными центробежными электронасосами	2	2	-	34	38	УК-1.В1 ПКС-12.В1 ПКС-13.В1	Вопросы для письменного опроса, практическая работа
9	7	Гидропоршневые насосы. Эксплуатация газовых скважин.	4	4	-	34	42	УК-1.В1 ПКС-12.В1 ПКС-13.В1	Вопросы для письменного опроса, практическая работа
10	Курсовой проект		-	-	-	15	15	УК-1.В1 ПКС-12.В1 ПКС-13.В1	Доклад, защита
11	Экзамен		-	-	-	9	9	УК-1.В1 ПКС-12.В1 ПКС-13.В1	Вопросы на экзамен
12	Итого за 10-й семестр			10	10	-	160	180	
Всего:			20	20	-	320	360		

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины/модуля.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы).

Раздел 1. «Подготовка скважины к эксплуатации». Конструкция забоев скважины. Приток жидкости к перфорированной скважине. Техника перфорации скважин. Методы освоения нефтяных скважин. Освоение нагнетательных скважин.

Раздел 2. «Основы теории подъема жидкости в скважины». Физика процесса движения газожидкостной смеси в вертикальной трубе. Зависимость подачи жидкости от расхода газа. К. п. д. процесса движения ГЖС. Понятие об удельном расходе газа. Зависимость оптимальной и максимальной подач от относительного погружения. Структура потока ГЖС в вертикальной трубе. Уравнение баланса давлений. Плотность газожидкостной смеси. Формулы перехода.

Раздел 3. «Эксплуатация фонтанных скважин». Артезианское фонтанирование. Условие фонтанирования. Расчет процесса фонтанирования с помощью кривых распределения давления. Оборудование фонтанных скважин. Регулирование работы фонтанных скважин. Осложнения в работе фонтанных скважин и их предупреждение.

Раздел 4. «Газлифтная эксплуатация скважин». Общие принципы газлифтной эксплуатации. Конструкции газлифтных подъемников. Пуск газлифтной скважины в эксплуатацию (пусковое давление). Методы снижения пусковых давлений. Газлифтные

клапаны. Принципы расчета режима работы газлифта. Оборудование газлифтных скважин. Системы газоснабжения и газораспределения. Периодический газлифт. Исследование газлифтных скважин.

Раздел 5. «Эксплуатация скважин штанговыми насосами». Общая схема штанговой насосной установки, ее элементы и назначение. Подача штангового скважинного насоса и коэффициент подачи. Факторы, снижающие подачу ШСН. Оборудование штанговых насосных скважин. Исследование скважин, оборудованных штанговыми насосными установками. Эксплуатация скважин штанговыми насосами в осложненных условиях.

Раздел 6. «Эксплуатация скважин погружными центробежными электронасосами». Общая схема установки погружного центробежного электронасоса. Погружной насосный агрегат. Элементы электрооборудования установки. Установка ПЦЭН специального назначения. Определение глубины подвески ПЦЭН. Определение глубины подвески ПЦЭН с помощью кривых распределения давления.

Раздел 7. «Гидропоршневые насосы. Эксплуатация газовых скважин». Принцип действия гидропоршневого насоса. Подача ГПН и рабочее давление. Погружные винтовые насосы. Раздельная эксплуатация пластов одной скважиной. Особенности конструкций газовых скважин. Оборудование устья газовой скважины. Подземное оборудование ствола газовых скважин при добыче природного газа различного состава. Оборудование забоя газовых скважин. Расчет внутреннего диаметра и глубины спуска колонны НКТ в скважину. Способы и оборудование для удаления жидкости с забоя газовых и газоконденсатных скважин. Одновременная раздельная эксплуатация двух газовых пластов одной скважиной.

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	ЗФО	ОЗФО	
1	1	16	3	-	Конструкция забоев скважины. Приток жидкости к перфорированной скважине. Техника перфорации скважин. Методы освоения нефтяных скважин. Освоение нагнетательных скважин.
2	2	16	3	-	Физика процесса движения газожидкостной смеси в вертикальной трубе. Зависимость подачи жидкости от расхода газа. К. п. д. процесса движения ГЖС. Понятие об удельном расходе газа. Зависимость оптимальной и максимальной подачи от относительного погружения. Структура потока ГЖС в вертикальной трубе. Уравнение баланса давлений. Плотность газожидкостной смеси. Формулы перехода.
3	3	16	4	-	Артезианское фонтанирование. Условие фонтанирования. Расчет процесса фонтанирования с помощью кривых распределения давления. Оборудование фонтанных скважин. Регулирование работы фонтанных скважин. Осложнения в работе фонтанных скважин и их предупреждение.
Итого за 8/9 семестр:		48	10	X	X
4	4	8	2	-	Общие принципы газлифтной эксплуатации. Конструкции газлифтных подъемников. Пуск газлифтной скважины в эксплуатацию (пусковое давление). Методы снижения пусковых давлений. Газлифтные клапаны. Принципы расчета режима работы газлифта. Оборудование газлифтных скважин. Системы газоснабжения и газораспределения. Периодический газлифт. Исследование газлифтных скважин.
5	5	8	2	-	Общая схема штанговой насосной установки, ее элементы и назначение. Подача штангового скважинного насоса и коэффициент подачи. Факторы, снижающие подачу ШСН. Оборудование штанговых насосных скважин. Исследование скважин, оборудованных штанговыми насосными установками.

					Эксплуатация скважин штанговыми насосами в осложненных условиях.
6	6	8	2	-	Общая схема установки погружного центробежного электронасоса. Погружной насосный агрегат. Элементы электрооборудования установки. Установка ПЦЭН специального назначения. Определение глубины подвески ПЦЭН. Определение глубины подвески ПЦЭН с помощью кривых распределения давления.
7	7	10	4	-	Принцип действия гидропоршневого насоса. Подача ГПН и рабочее давление. Погружные винтовые насосы. Раздельная эксплуатация пластов одной скважиной. Особенности конструкций газовых скважин. Оборудование устья газовой скважины. Подземное оборудование ствола газовых скважин при добыче природного газа различного состава. Оборудование забоя газовых скважин. Расчет внутреннего диаметра и глубины спуска колонны НКТ в скважину. Способы и оборудование для удаления жидкости с забоя газовых и газоконденсатных скважин. Одновременная раздельная эксплуатация двух газовых пластов одной скважиной.
Итого за 9/10 семестр:		34	10	X	X
Всего:		82	20	X	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	10	3	-	Приток жидкости к перфорированной скважине. Освоение нагнетательных скважин.
2	2	12	3	-	К. п. д. процесса движения ГЖС. Уравнение баланса давлений.
3	3	10	4	-	Расчет процесса фонтанирования с помощью кривых распределения давления.
Итого за 8/9 семестр:		32	10	X	X
4	4	8	2	-	Методы снижения пусковых давлений. Расчет режима работы газлифта.
5	5	8	2	-	Подача штангового скважинного насоса и коэффициент подачи. Исследование скважин, оборудованных штанговыми насосными установками.
6	6	8	2	-	Общая схема установки погружного центробежного электронасоса. Определение глубины подвески ПЦЭН. Определение глубины подвески ПЦЭН с помощью кривых распределения давления.
7	7	10	4	-	Подача ГПН и рабочее давление. Раздельная эксплуатация пластов одной скважиной. Расчет внутреннего диаметра и глубины спуска колонны НКТ в скважину.
Итого за 9/10 семестр:		34	10	X	X
Всего:		66	20	X	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СР
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	27	50	-	Подготовка скважины к эксплуатации	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу

2	2	27	50	-	Основы теории подъёма жидкости в скважины	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
3	3	27	56	-	Эксплуатация фонтанных скважин	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
4	1-3	19	4		Зачет	Подготовка к зачету, аттестации
5	4	19	34	-	Газлифтная эксплуатация скважин	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
6	5	19	34	-	Эксплуатация скважин штанговыми насосами	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
7	6	19	34	-	Эксплуатация скважин погружными центробежными электронасосами	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
8	7	19	34	-	Гидропоршневые насосы. Эксплуатация газовых скважин.	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
9	4-5	36	24	-	Экзамен, защита КП	Подготовка к экзамену, аттестации, КП
10	Всего	212	320	X	X	X

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 (курсовой проект, практические занятия).

6. Тематика курсовых проектов

Примерная тематика курсового проектирования

- 1 Борьба с парафиногидратообразованием в добывающих скважинах в условиях месторождения
- 2 Вывод скважин на режим с помощью частотного преобразователя на месторождении
- 3 Анализ осложнений при эксплуатации добывающих скважин на примере (ЦДНГ, НГДУ)
- 4 Эксплуатация скважин, оборудованных УЭЦН на месторождении
- 5 Подбор оборудования и установление режима типовой фонтанной скважины в условиях НГДУ
- 6 Эксплуатация механизированного фонда скважин на месторождении
- 7 Подбор УЭЦН для типовой скважины в НГДУ
- 8 Анализ работы скважин, работающих в периодическом режиме на месторождении
- 9 Освоение добывающих скважин после бурения на месторождении
- 10 Технология ингибирования солеотложения на месторождении
- 11 Анализ причин отказов установок электроцентробежных насосов на месторождении
- 12 Анализ фонда эксплуатационных скважин, осложненных интенсивным выносом механических примесей в условиях месторождения
- 13 Проект перевода фонтанной скважины на механизированную добычу на месторождении
- 14 Эксплуатация скважин, оборудованных ШСНУ на месторождении
- 15 Освоение добывающих скважин после подземного ремонта на месторождении
- 16 Анализ добывающего фонда скважин на месторождении
- 17 Анализ эффективности работы отечественных и зарубежных скважинных насосов в условиях НГДУ
- 18 Анализ мероприятий по борьбе с АСПО добывающего фонда скважин на

- месторождении
- 19 Анализ применяемых технологий при борьбе с солеотложениями механизированного фонда скважин на месторождении
 - 20 Контроль за работой скважин, оборудованных ШСНУ в условиях месторождения
 - 21 Вредное влияние кривизны скважины на оборудование ШСНУ в условиях НГДУ
 - 22 Одновременно-раздельная эксплуатация добывающих скважин на месторождении
 - 23 Особенности эксплуатации фонтанных скважин в условиях месторождения

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 (лекционный материал раздел 1, решение практических занятий)	30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Письменный опрос (лекционный материал раздел 2, решение практических занятий)	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Письменный опрос (лекционный материал раздел 3, решение практических занятий)	40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения 5 курса на 9 семестре представлена в таблице 8.1.2

Таблица 8.1.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Письменный опрос (лекционный материал разделу 4, решение практических занятий)	30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Письменный опрос (лекционный материал разделу 5, решение практических занятий)	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Письменный опрос (лекционный материал разделам 6-7, решение практических занятий)	40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40

ВСЕГО	100
--------------	------------

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

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»;
- Поиск системы Internet: Яндекс, Гугл.
- Система поддержки учебного процесса Eduson.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	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

11. Методические указания по организации СРС

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

1. Скважинная добыча нефти. (курсовое проектирование): метод.указ. к выполнению курсового проекта по дисциплине «Скважинная добыча нефти» для обучающихся всех форм обучения направления подготовки 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии / состав. Мулявин С.Ф. – Тюмень: ТИУ, 2020. – 26 с.

2. Методические указания для практических работ по дисциплине «Скважинная добыча нефти» для обучающихся по направлению 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии всех форм обучения /сост. Мулявин С.Ф.; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2020

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся направления подготовки 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии всех форм обучения. Организация самостоятельной работы обучающихся / сост. Мулявин С.Ф.; Тюменский индустриальный университет. - Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020.-16с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина/модуль Скважинная добыча нефти

Код, направление подготовки/специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность (профиль) Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знать законы, закономерности и особенности фильтрации жидкостей и газов	Не знает законы, закономерности и особенности фильтрации жидкостей и газов	Демонстрирует отдельные знания по законам, закономерностям и особенностям фильтрации жидкостей и газов	Демонстрирует достаточные знания по законам, закономерностям и особенностям фильтрации жидкостей и газов	Демонстрирует исчерпывающие знания по законам, закономерностям и особенностям фильтрации жидкостей и газов
	Уметь применять основные законы высшей математики, физики в процессах, связанных с фазовым состоянием углеводородных систем при различных давлениях и температурах в нефтяных, нефтегазовых и газоконденсатных залежах.	Не умеет применять основные законы высшей математики, физики в процессах, связанных с фазовым состоянием углеводородных систем при различных давлениях и температурах в нефтяных, нефтегазовых и газоконденсатных залежах	Умеет принимать основные законы высшей математики, физики в процессах, связанных с фазовым состоянием углеводородных систем при различных давлениях и температурах в нефтяных, нефтегазовых и газоконденсатных залежах, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет принимать основные законы высшей математики, физики в процессах, связанных с фазовым состоянием углеводородных систем при различных давлениях и температурах в нефтяных, нефтегазовых и газоконденсатных залежах	В совершенстве умеет принимать основные законы высшей математики, физики в процессах, связанных с фазовым состоянием углеводородных систем при различных давлениях и температурах в нефтяных, нефтегазовых и газоконденсатных залежах
	Владеть отечественными методами лабораторных и промысловых исследований фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС) пластов-коллекторов и флюидов	Не владеет отечественными методами лабораторных и промысловых исследований фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС) пластов-коллекторов и флюидов	Владеет отечественными методами лабораторных и промысловых исследований фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС) пластов-коллекторов и флюидов, допуская значительные неточности и погрешности	Хорошо владеет отечественными методами лабораторных и промысловых исследований фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС) пластов-коллекторов и флюидов, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве владеет отечественными методами лабораторных и промысловых исследований фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС) пластов-коллекторов и флюидов
ПКС-12. Способность	Знать основные методы освоения и эксплуатации	Не знает основные методы освоения и	Демонстрирует отдельные знания по основным	Демонстрирует достаточные знания по основным	Демонстрирует исчерпывающие по

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
<p>выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p> <p>ПКС-13. Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	скважин	эксплуатации скважин	методам освоения и эксплуатации скважин	методам освоения и эксплуатации скважин	основным методам освоения и эксплуатации скважин залежей
	Уметь проводить измерения параметров технологического процесса освоения скважин	Не умеет проводить измерения параметров технологического процесса освоения скважин	Умеет проводить измерения параметров технологического процесса освоения скважин, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет проводить измерения параметров технологического процесса освоения скважин, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве умеет проводить измерения параметров технологического процесса освоения скважин
	Владеть навыками анализа информативности отдельных технологических систем для оценки и контроля параметров работы скважины	Не владеет навыками анализа информативности отдельных технологических систем для оценки и контроля параметров работы скважины	Владеет навыками анализа информативности отдельных технологических систем для оценки и контроля параметров работы скважины, допуская значительные неточности и погрешности	Владеет навыками анализа информативности отдельных технологических систем для оценки и контроля параметров работы скважины, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве владеет навыками анализа информативности отдельных технологических систем для оценки и контроля параметров работы скважины
	Знать нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики определения способа эксплуатации скважины	Не знает нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики определения способа эксплуатации скважины	Демонстрирует отдельные знания по нормативным документам, стандартам, действующим инструкциям, методикам определения способа эксплуатации скважины	Демонстрирует достаточные знания по нормативным документам, стандартам, действующим инструкциям, методикам определения способа эксплуатации скважины	Демонстрирует исчерпывающие по нормативным документам, стандартам, действующим инструкциям, методикам определения способа эксплуатации скважины
	Уметь использовать методы математического моделирования при расчетах режимов работы внутрискважинного оборудования, а также разрабатывать мероприятия по замене и его модернизации	Не умеет использовать методы математического моделирования при расчетах режимов работы внутрискважинного оборудования, а также разрабатывать мероприятия по замене и его модернизации	Умеет использовать методы математического моделирования при расчетах режимов работы внутрискважинного оборудования, а также разрабатывать мероприятия по замене и его модернизации, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет использовать методы математического моделирования при расчетах режимов работы внутрискважинного оборудования, а также разрабатывать мероприятия по замене и его модернизации, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве умеет использовать методы математического моделирования при расчетах режимов работы внутрискважинного оборудования, а также разрабатывать мероприятия по замене и его модернизации
	Владеть методами моделирования физических процессов и	Не владеет методами моделирования физических процессов	Владеет методами моделирования физических процессов и явлений,	Владеет методами моделирования физических процессов и явлений,	В совершенстве владеет методами моделирования физических процессов и

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	явлений, описывающих освоение и эксплуатацию скважин	и явлений, описывающих освоение и эксплуатацию скважин	описывающих освоение и эксплуатацию скважин, допуская значительные неточности и погрешности	описывающих освоение и эксплуатацию скважин, допуская незначительные неточности и погрешности	явлений, описывающих освоение и эксплуатацию скважин

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

Дисциплина/модуль Скважинная добыча нефти

Код, направление подготовки/специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность (профиль) Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

№ 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	Коршак А.А., Шаммазов А.М. Основы нефтегазового дела./изд. 4-е: перераб. и доп. – Уфа: ГУП «Башкортостан», 2014. – 543 с.	Эл.ресурс	100	100	+ http://e.lanbook.com/
2	Крец В.Г. Основы нефтегазового дела : учебное пособие / В.Г. Крец, А.В. Шадрина ; Томский политехнический университет. – 2-е изд., перераб. и доп. – Томск : Изд.-во Томского политехнического университета, 2016. – 200 с.	Эл.ресурс	100	100	+ https://e.lanbook.com/
3	Основы нефтегазового дела : учебное пособие / Л.В. Воробьева ; Томский политехнический университет. – Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2017. – 202 с.	Эл.ресурс	100	100	+ https://e.lanbook.com/