

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:

Оборудование для освоения газовых скважин

направление подготовки:

21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность:

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ

форма обучения:

очно-заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ к результатам освоения дисциплины Оборудование для освоения газовых скважин.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры ТТНК

Протокол № 9 от 15 мая 2019 г.

Заведующий кафедрой  А.В. Козлов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедры ТТНК  А.В. Козлов
15 мая 2019 г.

Рабочую программу разработал:
Аникин И.Ю., доцент кафедры ТТНК, к.п.н.



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

Основной целью изучения дисциплины Оборудование для освоения газовых скважин является формирование у обучаемых базовых инженерных знаний, умений и навыков в областях, связанных с технологическими процессами в области освоения газовых месторождений.

Задачи дисциплины:

- формирование у обучающихся знаний в области оборудования и технологии освоения газовых скважин;
- сформировать умения в организации процесса освоения газовых скважин;
- ознакомить обучающихся с источниками опасности при освоения газовых скважин;
- создание у обучающихся основ достаточно широкой теоретической подготовки, обеспечивающей возможность использование ими полученных знаний в будущей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам, формируемым участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основных понятий, законов, теорем высшей математики и физики для решения производственных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
- основ технологий газового производства;
- оборудования для освоения газовых скважин;

умение:

- применять основные законы естественнонаучных дисциплин в процессе изучения и практического освоения газовых месторождений;
- осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях, использовать нормативные правовые документы, собирать, обрабатывать и интерпретировать полученную информацию;

владение:

- навыками технологических и прочностных расчётов используемых при организации освоения газовых скважин;
- навыками эксплуатации оборудования, используемого при освоении газовых скважин.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Разработка месторождений природного газа»; «Основы строительства скважин»; «Основы нефтегазопромыслового дела»; «Разработка месторождений природного газа». «Методы и технологии повышения продуктивности скважин»; «Эксплуатация газовых скважин в осложнённых условиях».

Содержание дисциплины служит для подготовки к сдаче государственного экзамена и подготовке к процедуре защиты выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
<p>ПКС-3 способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-3.2 организовывает работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков</p>	<p>Знать (З1): принципы и способы организации работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков</p>
		<p>Уметь (У1): организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков</p>
		<p>Владеть (В1): навыками организации работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков</p>
<p>ПКС-4 способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-4.1 выбор технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей</p>	<p>Знать (З2): содержание технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей</p>
		<p>Уметь (У2): осуществлять выбор технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей</p>
		<p>Владеть (В2): навыками выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей</p>
	<p>ПКС-4.2 принимает исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов</p>	<p>Знать (У3): процесс принятия исполнительских решений при разбросе мнений и конфликте интересов</p>
		<p>Уметь (У3): принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов</p>
		<p>Владеть (В3): навыками принятия исполнительских решений при разбросе мнений и конфликте интересов</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
	<p align="center">ПКС-4.3</p> <p>выбор порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов</p>	<p>Знать (З4): сущность процесса выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов</p> <p>Уметь (У4): выбирать порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов</p> <p>Владеть (В4): навыками выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов</p>

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очно - заочная	5/10	14	14	-	53	27	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

-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	Л	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные понятия и определения	4	2	-	13	19	ПКС-4.1 ПКС-4.2	Выполнение практ. работ, теоретический коллоквиум 1
2	2	Оборудование для освоения газовой скважины	10	12	-	26	48	ПКС-3.2 ПКС-4.1 ПКС-4.3	Выполнение практ. работ, теоретический коллоквиум 2
3	3	Экзамен			14	14	14	ПКС-3.2 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3	Вопросы к экзамену
Итого:			14	14	-	53	81		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Основные понятия и определения.

Тема 1. Основные понятия и определения

Содержание курса, его назначение, связь со смежными дисциплинами. Значение газа в народном хозяйстве РФ. Состав и основные физико-химические свойства природных газов. Явления обратной конденсации. Гидраты углеводородов. Краткая история, современное состояние и перспективы развития газовой промышленности России. Единая Система Газоснабжения стран СНГ и России. Месторождения газа, газоконденсат, скважина, бурение, добыча, сбор и подготовка газа. Основные свойства природного газа. Влияние условий залегания, пластового давления и температуры на основные характеристики углеводородов.

Определение и виды режимов газовой залежи. Пластовая энергия, приток газов к скважине в процессе разработки залежи. Газовый и водонапорный режимы. Водонапорный режим - упругий и жесткий.

Стадии освоения газовых месторождений. Сущность стадийности освоения газовых скважин. «Нулевая» стадия - поиск и разведка углеводородных запасов. I стадия – интенсивное освоение месторождения, характеризующийся непрерывным ростом объемов добычи. II стадия – стабилизация темпов роста и выход на максимальный уровень добычи. III стадия – равномерное снижение добычи. IV стадия – завершающая (поздняя) стадия разработки месторождения – заметное сокращение добычи, приводящее к потере рентабельности. Ликвидация (консервация) скважины - последняя стадия в жизненном цикле месторождения.

Три этапа процесса добычи газа. Разработка газовых месторождений - движение нефти и газа по пласту к скважинам, благодаря искусственно создаваемой разности давлений в пласте и на забоях скважин. Эксплуатация газовых скважин - движение нефти и газа от забоев скважин до их устьев на поверхности. Сбор продукции скважин и подготовка газа – промысловый сбор, обработка (подготовка) продукции к доставке газа потребителю.

Тема 2. Структура процессов освоения газовых скважин

Обнаружение и разведка газовых месторождений. Оценка найденных запасов и так называемого добычного потенциала. Мероприятия «нулевой» стадии - газ не добывается; производится исследованием пластов - бурение опорных, параметрических, поисковых и разведочных скважин.

Разработка газовых месторождений - движение газа по пласту к скважинам (I, II, III- стадии освоения). Периоды разработки, варианты разработки, их оценка. Вскрытие продуктивного пласта, вызов притока газа, очистка забойной зоны и обеспечение условий, при которых продуктивный пласт начинает отдавать газ в необходимом объеме.

Возбуждение скважины - замена жидкости в колонне другой жидкостью с меньшей плотностью (например, буровой раствор можно последовательно заменять водой, затем нефтью или газожидкостной смесью); понижением высоты столба жидкости в скважине путем отбора ее с помощью тех или иных технических средств; компрессорный способ вызова притока газа. Закономерности притока газа к забоям добывающих скважин. Конструкции забоев. Учет несовершенства. Закон Дюпюи.

Освоение скважины методом раскочки. Сущность метода.

Промывка скважины до нижней отметки забоя. Очистки призабойной зоны. Продувка скважины с выпуском газа в атмосферу.

Эксплуатация газовых скважин - движение нефти и газа от забоев скважин до их устьев на поверхности. Фонтанный способ эксплуатации скважин. Газлифтный способ эксплуатации. Исследование скважин. Пуск газлифтных скважин. Методы снижения пусковых давлений. Исследование скважин. Уравнение притока. Коэффициенты продуктивности газовых скважин. Регулирование работы. Наиболее важные факторы, влияющие на конечный коэффициент газоот-

дачи. Классификация методов увеличения газоотдачи пластов. Кислотная обработка. Гидроразрыв пласта. Торпедирование. Отбор продукта при вакууме. Технологии и принципы воздействия.

IV стадия освоения – завершающая (поздняя) стадия– заметное сокращение добычи, приводящее к потере рентабельности. Ликвидация (консервация) скважины.

Раздел 2. Оборудование для освоения газовой скважины

Тема 3. Оборудование для добычи газа

Классификация основных видов машин, оборудования, инструмент для добычи газа.

Оборудование для добычи газа. Оборудование системы ППД. Оборудование эксплуатационной скважины. Назначение скважин: газовых, нагнетательных, технологических. Условия их эксплуатации. Конструкция скважин. Материалоемкость их и факторы ее определяющие. Трубы (НКТ) фонтанного подъемника. Условия работы. Требования. Классификация. Типы и конструкция. Расчет НКТ. Покрытия НКТ и их влияние на прочность и долговечность. Стандартизация НКТ. Эффективность стальных, легкосплавных и неметаллических НКТ. Эксплуатация НКТ. Оборудование зоны фильтра скважины. Оборудование устьевого зоны скважины - колонные головки газовых и нагнетательных скважин; схемы, конструкции. Стандарт на колонные головки. Комплекс оборудования для отсекаания фонтанных скважин с применением автоматически действующих и управляемых клапанов - отсекателей при аварийных ситуациях.

Тема 4. Оборудование для эксплуатации газовых скважин

Фонтанная арматура. Типы фонтанной арматуры. Назначение, условия работы, требования, классификация, принципиальные схемы, конструкции. Расчет и эксплуатация арматуры. Внутрискважинное оборудование фонтанных скважин - пакеры, клапаны-отсекатели, промысловые и т.п. клапаны. Оборудование лифтовой колонны. Запорные и регулирующие устройства. Назначения, условия работы, требования. Принципиальные схемы, конструкция. Классификация. Особенности расчета и эксплуатация. Агрегаты, оборудование и инструмент для внутрискважинных работ при исследовании фонтанным способом эксплуатации с клапанами-отсекателями пласта, для установки и съема пакеров, клапанов-отсекателей и выполнения ремонтных работ в скважинах. Принципиальные, кинематические и гидравлические схемы, конструкции основных узлов. Элементы оборудования для эксплуатации скважин с высоким содержанием агрессивных сред. Манифольд фонтанных скважин. Назначение, схемы, основные элементы. Фланцевые, хомутовые и бугельные соединения. Оборудование для одновременно-раздельной эксплуатации одной скважиной нескольких горизонтов фонтанным способом. Назначение, условия работы, требования, применяемые схемы, классификация.

Тема 5. Оборудование для интенсификации добычи газа

Оборудование для увеличения проницаемости пласта. Назначение. Классификация. Принципиальные схемы комплексов оборудования для гидроразрыва пласта, кислотной и термомокислотной обработки пласта и призабойной зоны и для обработки взрывом. Кинематические, гидравлические и конструктивные схемы агрегатов и узлов перечисленных комплексов оборудования. Конструкция, параметры, характеристики. Комплекс оборудования для поддержания пластового давления. Назначение. Условия эксплуатации. Требования и функциональные схемы. Оборудование для: кислотной обработке; гидроразрыва пласта; торпедирования; отбора продукта при вакууме. Основные требования современных и перспективных технологических процессов извлечения газа из пласта к оборудованию для поддержания или восстановления пластового давления. Требования безопасного ведения работ.

Тема 6. Оборудование для сбора и подготовки газа

История формирования систем сбора углеводородного сырья в России. Цель и задачи промышленной подготовки углеводородного сырья. Оборудование для сбора и подготовки газа. Выбор схемы сбора и подготовки газа. Высоконапорная однотрубная система. Напорная система сбора. Индивидуальная система сбора и подготовки газа. Групповая система сбора и подготовки газа. Централизованная система сбора и подготовки газа. Газосборные системы. Центральный пункт сбора (ЦПС). Конфигурации трубопроводных коммуникаций. Бесколлекторные

и коллекторные газосборные системы. Линейные, лучевые и кольцевые коллекторные газосборные системы. Высоконапорная однотрубная система. Напорная система сбора.

Промысловая подготовка газа. Очистка газа от механических примесей. Сушка газа. Очистка газа от сероводорода, от углекислого газа. Первая ступень сепарации газа от нефти. Нефтегазовые сепараторы: принцип работы, устройство, пропускная способность, показатели эффективности работы. Масляные пылеуловители. Циклонные пылеуловители.

Сушка газа. Предварительное обезвоживание скважинной продукции на ДНС и путевой сброс воды. Гидраты и борьба с ними. Требования по осушке газов от влаги и тяжелых углеводородов. Методы осушки газов. Сепараторы: принцип работы, устройство, пропускная способность, показатели эффективности работы. Отличия сепараторов для природного газа и нефти. Сепараторы, применяемые на установках подготовки природного газа. Принцип работы циклонного сепаратора. Устройство и принцип работы жалюзийного сепаратора для природного газа. Методы искусственного охлаждения. Дросселирование газа. Охлаждение газов при их расширении в детандере. Схемы установок для осушки газа методом низкотемпературной сепарации. Ингибиторы гидратообразования. Конструкции низкотемпературных сепараторов. Рекуперация тепла в установках низкотемпературной сепарации. Сушка природного газа от влаги методом абсорбции. Абсорбенты и их свойства. Принципиальная технологическая схема абсорбционной осушки газа. Абсорбционная осушка газа с использованием многофункционального оборудования. Очистка газа от пластовой воды. Сепараторы с промывной секцией. Жидкости, применяемые для промывки газа. Конструкции сепараторов с промывной секцией.

Очистка газа от сероводорода, от углекислого газа. Методами адсорбции и абсорбции.

Технологические схемы установок низкотемпературной сепарации (УНТС) и адсорбционных установок. Понятие об установках комплексной подготовки газа (УКПГ). Назначение и технологические условия работы промысловой дожимной компрессорной станции. Размещение промысловых дожимных компрессорных станций на территории газового месторождения.

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
		ОЗФО	
1	1	2	Основные понятия и определения
2	1	2	Структура процессов освоения газовых скважин
3	2	2	Оборудование для добычи газовых месторождений
4	2	2	Оборудование для эксплуатации газовых скважин
5	2	2	Оборудование для интенсификации добычи газа
6	2	3	Оборудование для сбора и подготовки газа
Итого:		14	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОЗФО	
1	1	2	Расчет запасов газового месторождения
2	2	2	Расчет конструкции скважины
3	2	3	Расчет фонтанного подъемника из условий в начале и конце фонтанирования скважины
4	2	2	Выбор методов увеличения газоотдачи пластов

5	2	2	Расчёт газопровода. Механический расчёт трубопровода).
6	2	3	Расчёт газовых сепараторов (гравитационных, циклонных, насадочных)
Итого:		14	

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
		ОЗФО		
1	1		1. Основные понятия и определения 2. Структура процессов освоения газовых скважин	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, подготовка к коллоквиуму
2	2		3. Оборудование для добычи газа 4. Оборудование для эксплуатации газовых скважин 5. Оборудование для интенсификации добычи газа 6. Оборудование для сбора и подготовки газа	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, подготовка к коллоквиуму
3	1-2		Экзамен	Подготовка к экзамену

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	Теоретический коллоквиум по 1 разделу	0-20
2	Выполнение практических работ по 1 разделу	0-20
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-40
2 текущая аттестация		
1	Выполнение практических работ по 2 разделу	0-40
2	Теоретический коллоквиум по 2 разделу	0-20
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-60
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 «Проспект»;
- ЭБС «Консультант студент»;
- Поисквые системы Internet: Яндекс, Гугл.
- Система поддержки учебного процесса Eduson.

9.3. ицензионное 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

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 для практических занятий по дисциплине «Оборудование для освоения газовых скважин» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» /Аникин И.Ю. – Ноябрьск: филиал ТИУ в г. Ноябрьске, 2019. – 46 с.

11.2. 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 «Оборудование для освоения газовых скважин», организации самостоятельной работы работам для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» /Аникин И.Ю. – Ноябрьск: филиал ТИУ в г. Ноябрьске, 2019. – 26 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **Оборудование для освоения газовых скважин**

Код, направление подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ**

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-3 способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-3.2 организует работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков	Знать (З2): принципы и способы организации работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков	Не знает принципы и способы организации работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков	Частично знает принципы и способы организации работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков	Хорошо принципы и способы организации работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков	Знает и применяет принципы и способы организации работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков
		Уметь (У2): организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков	Не умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков	С трудом умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков	Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков, но испытывает затруднения при этом	Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков

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
		Владеть (В2): навыками организации работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков	Не владеет навыками организации работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков	Слабо владеет навыками организации работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков	Достаточно хорошо владеет навыками организации работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков	Уверенно владеет навыками организации работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков
ПКС-4 способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-4.1 выбор технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Знать (З2): содержание технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Не знает содержание технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Частично знает содержание технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Хорошо знает содержание технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Уверенно знает содержание технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей
		Уметь (У2): осуществлять выбор технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Не умеет осуществлять выбор технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	С трудом умеет осуществлять выбор технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Умеет осуществлять выбор технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей, но испытывает небольшие затруднения при этом	Умеет осуществлять выбор технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей

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
		Владеть (В2): навыками выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Не владеет навыками выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Слабо владеет навыками выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Достаточно хорошо владеет навыками выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Уверенно владеет навыками выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей
	ПКС-4.2 принимает исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов	Знать (У3): процесс принятия исполнительских решений при разбросе мнений и конфликте интересов	Не знает процесс принятия исполнительских решений при разбросе мнений и конфликте интересов	Частично знает процесс принятия исполнительских решений при разбросе мнений и конфликте интересов	Хорошо знает процесс принятия исполнительских решений при разбросе мнений и конфликте интересов	Уверенно знает процесс принятия исполнительских решений при разбросе мнений и конфликте интересов
		Уметь (У3): принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов	Не умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов	С трудом умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов	Умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, но испытывает небольшие затруднения при этом	Умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов
		Владеть (В3): навыками принятия исполнительских решений при разбросе мнений и конфликте интересов	Не владеет навыками принятия исполнительских решений при разбросе мнений и конфликте интересов	Слабо владеет навыками принятия исполнительских решений при разбросе мнений и конфликте интересов	Достаточно хорошо владеет навыками принятия исполнительских решений при разбросе мнений и конфликте интересов	Уверенно владеет навыками принятия исполнительских решений при разбросе мнений и конфликте интересов

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-4.3 выбор порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Знать (З4): сущность процесса выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Не знает сущность процесса выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Частично знает сущность процесса выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Хорошо знает сущность процесса выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Уверенно знает сущность процесса выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов
		Уметь (У4): выбирать порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Не умеет выбирать порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов	С трудом умеет выбирать порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Умеет выбирать порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов, но испытывает небольшие затруднения при этом	Умеет выбирать порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов
		Владеть (В4): навыками выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Не владеет навыками выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Слабо владеет навыками выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Достаточно хорошо владеет навыками выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Уверенно владеет навыками выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов

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

Дисциплина **Оборудование для освоения газовых скважин**
 Код, направление подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**
 Направленность **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ**

№ 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	Карпов, К.А. Строительство нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / К.А. Карпов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-4712-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/125439 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электр. ресурс	30	100	+
2	Дмитриев, А.Ю. Ремонт нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / А.Ю. Дмитриев, В.С. Хорев. — Томск : ТПУ, 2016. — 272 с. — ISBN 978-5-4387-0697-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/107735 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электр. ресурс	30	100	+

3	<p>Квеско, Б. Б. Основы геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / Б. Б. Квеско, Н. Г. Квеско, В. П. Меркулов. — М. : Инфра-Инженерия, 2018. — 228 с. — ISBN 978-5-9729-0208-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/78226.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей</p>	Электр. ресурс	30	100	+
4	<p>Заканчивание скважин : практикум / сост. Ю. А. Воропаев, А. В. Мацко. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 155 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/63237.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей</p>	Электр. ресурс	30	100	+

Заведующий кафедрой



А.В.Козлов

15 мая 2019 г.

Библиотекарь I категории



/Н.П.Циркова /

(подпись)