

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

ФИЛИАЛ ТИУ В Г.НИЖНЕВАРТОВСКЕ
КАФЕДРА НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН


Ю.В. Ваганов

«09» июни 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Крепление скважин

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 08.06.2020г. и требованиями ОПОП 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Бурение нефтяных и газовых скважин» к результатам освоения дисциплины «Крепление скважин»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Протокол № 7 от «09» июня 2020 г.

и.о. заведующего кафедрой  Н.Н. Савельева

СОГЛАСОВАНО:

и.о. заведующего кафедрой  Н.Н. Савельева

«09» июня 2020 г.

Рабочую программу разработал:

Н.А. Аксенова, канд. тех. наук, доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование обучающегося высокого профессионального уровня, способного ставить и решать научные задачи, квалифицированно и компетентно оценивать правильность решений по выбору технологии и технических средств для крепления скважин при различных термобарических условиях, обеспечение высокого профессионального уровня подготовки специалистов и формирование востребованных обществом гражданственных и нравственных качеств личности.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с принципами крепления нефтяных и газовых скважин;
- сформировать высокий уровень знаний по дисциплине «Крепление скважин»

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Крепление скважин» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- принципы проектирования конструкции нефтяных и газовых скважин с горизонтальным окончанием;
- технологию цементирования горизонтальных скважин;
- требования промышленной безопасности крепления скважин.

умения:

- моделировать конструкции скважин с горизонтальным окончанием;
- рассчитывать фильтры горизонтальных скважин;
- моделировать процесс цементирования скважин.

владение:

- методами технико-экономического анализа крепления скважин;
- навыками работы с прикладными программами по креплению скважин.

Содержание дисциплины «Крепление скважин» является логическим продолжением содержания общетехнических дисциплин: «Технологические жидкости для строительства и ремонта скважин», «Регулирование свойств дисперсных систем» и предназначена для успешного освоения дисциплин: «Управление скважиной при нефтегазоводопроявлении», «Нетрадиционные технологии ремонта скважин», «Особенности строительства скважин в мерзлых горных породах», «Особенности строительства скважин на шельфе моря», «Методология проектирования строительства скважин», «Супервайзинг при строительстве и капитальном ремонте скважин», «Технологические жидкости для строительства и ремонта скважин».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПКС-2. Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-2.5 Обосновывает выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	<i>Знать:</i> способы и методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда (З1)
		<i>Уметь:</i> обосновать выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда (У1)
		<i>Владеть:</i> методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда (В1)
ПКС-8. Способность осуществлять организацию рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-8.1 Осуществляет выбор нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	<i>Знать:</i> нормативно-техническую документацию, стандарты, действующие инструкции (З2)
		<i>Уметь:</i> выбрать из множества нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций необходимые для проекта (У2)
		<i>Владеть:</i> методами выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций (В2)

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час. (в том числе контроль)	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очно-заочная	5/8	18	18	0	108	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Очная и заочная форма обучения (ОФО) не предусмотрены

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	Введение	2	0	0	14	16	ПКС-2, ПКС-8	Тестирование
2	2	Конструкция скважины	2	0	0	14	16	ПКС-2, ПКС-8	Тестирование
3	3	Обсадные трубы и их соединения	4	8	0	14	26	ПКС-2, ПКС-8	Тестирование, Выполнение практической работы
4	4	Крепление скважин обсадными колоннами	4	0	0	14	18	ПКС-2, ПКС-8	Выполнение практической работы
5	5	Цементирование скважин	4	10	0	14	28	ПКС-2, ПКС-8	Тестирование. Выполнение практической работы
6	6	Требования по безопасности	2	0	0	14	16	ПКС-2, ПКС-8	Тестирование
7	Экзамен		-	-	-	24	24	ПКС-2, ПКС-8	Экзаменационные тесты
Итого:			18	18	0	108	144		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Введение».

Понятие о комплексе работ по креплению скважин роль этих работ в выполнении задач по развитию топливно-энергетического комплекса. Роль отечественных и зарубежных исследователей в совершенствовании работ по креплению скважин. Формирование криологической (региональной компетенции): знание и навыки режимов влияния низких температур. Базовые знания о зонах вечной мерзлоты. Умение применять знания в условиях низких температур, готовность адаптироваться.

Раздел 2. «Конструкция скважины».

Понятие о конструкции скважины. Конструкции скважины. Факторы, влияющие на выбор конструкции скважины. Роль соотношения между градиентами давлений гидроразрыва и

пластовых давлений при выборе конструкции скважины. Понятие о несовместимости условий по буримости. Особенности конструкций скважин, вскрывающие многолетнемерзлые породы; газовые и газоконденсатные скважины; скважины для подземного хранения газа; геотермальные скважины; скважин для одновременной и раздельной эксплуатации нескольких объектов, скважин на морских месторождениях

Определение интервалов цементирования и высоты подъема тампонажного раствора. Обоснование интервалов цементирования нефтяных и газовых скважин. Изучение требований Правил безопасности к цементированию скважин. Определение и расчет высоты подъема тампонажного раствора за обсадной колонной. Требования к качеству цементирования обсадных колонн. Определение высоты подъема облегченного и бездобавочного тампонажного раствора. Выбор тампонажного раствора.

Раздел 3. «Обсадные трубы и их соединения».

Конструкция обсадных труб. Стандарты на обсадные трубы.

Достоинства и недостатки различных видов соединений. Сопротивляемость обсадных труб и их соединении растяжению), сжатию, радиальным гидравлическим нагрузкам (в том числе и ля криолитозон). Возможные пути их совершенствования. Способы контроля качества труб и соединений труб и области их применения. Способы повышения герметичности резьбовых соединения обсадных труб.

Раздел 4. «Крепление скважин обсадными колоннами».

Условия работы обсадных колонн разного назначения. Силы, действующие на обсадные колонны; их классификация, характер изменения их по величине и по длине колонны. Износ обсадных колонн. Коррозия обсадных колонн и способы антикоррозионной их защиты. Приёмы конструирования и расчёта равнопрочных колонн. Особенности применяемых методик расчета обсадных колонн. Расчет обсадных колонн на смятие, внутреннее давление, страгивание (растяжение). Натяжение колонн при подвеске на устье. Принципы расчета усилий натяжения-цели, принципы расчета, компенсаторы осевых деформаций - назначение, принципы действия.

Технология спуска обсадных колонн. Специфика спуска обсадных колонн в газовых скважинах и скважинах морского бурения. Спуск сварных обсадных колонн. Спуск составных обсадных колонн, хвостовиков, летучек. Способы и устройства для подвески колонн в скважине.

Раздел 5. «Цементирование скважин».

Цели и задачи цементирования скважин. Способы цементирования скважин. Способы первичного цементирования, их достоинства, недостатки. Особенности цементирования газовых и газоконденсатных скважин. Причины возникновения затрубных проявлений. Особенности

цементирования скважин в зоне ММП. Программа расчета технико-технологических параметров процесса цементирования. Возможности программы «Hydro», «Крепление».

Подготовка скважины и оборудования к цементированию. Цементировочное оборудование и его назначение - смесительные машины, цементировочные агрегаты, блоки манифольда, осреднительные емкости, активаторы, цементировочные головки и муфты. Организация процесса цементирования. Специфика организации цементировочных работ.

Раздел 6. «Требования по безопасности».

Техника безопасности и охраны труда при проведении: цементировочных работ, опробовании, освоении, спуске обсадных колонн, вторичном вскрытии.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОЗФО	
1	1	2	Введение
2	2	1	Понятие о конструкции скважины
3		1	Определение интервалов цементирования и высоты подъема тампонажного раствора
4	3	2	Конструкция обсадных труб
5		2	Достоинства и недостатки различных видов соединений
6	4	2	Условия работы обсадных колонн разного назначения
7		2	Технология спуска обсадных колонн
9	5	2	Цели и задачи цементирования скважин. Способы цементирования скважин
10		2	Подготовка скважины и оборудования к цементированию
11	6	2	Требования по безопасности
Итого:		18	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОЗФО	
1	3	2	Изучение проектов на строительство скважин
2		2	Ознакомление с методиками проектирование конструкции скважин с горизонтальным окончанием
3		2	Изучение технологии спуска и крепления хвостовика в скважине Изучение нормативных документов, регламентирующих требования к спуску обсадных колонн
4		2	Изучение способов цементирования
5	5	2	Цементировочная техника и оборудование. Обязка цементировочной техники при цементировании обсадных колонн
6		4	Расчет процесса одноступенчатого цементирования
7		4	Расчет процесса двухступенчатого цементирования
Итого:		18	

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	1-2	14	Тампонажные материалы для крепления скважин. Виды, состав, свойства	Подготовка к устному опросу
2	1-2	7	Конструкция скважин, содержащих многолетнемёрзлые породы, газовые и газоконденсатные залежи, многопластовые залежи; скважин на море	Подготовка к устному опросу
3		7	Возможные пути совершенствования конструкции скважины, особенности выбора при наличии ММП	Подготовка к устному опросу
4	3	7	Стандарты на обсадные трубы пути совершенствования резьбовых соединений обсадных труб. Сопротивляемость обсадных труб действующим нагрузкам	Подготовка к устному опросу
5		7	Способы повышения герметичности резьбовых соединений	Подготовка к устному опросу
6	4	4	Износ обсадных колонн. Коррозия обсадных колонн и способы их защита методика расчёта обсадных колонн на прочность	Подготовка к устному опросу
7		6	Гидродинамические давления при спуске, их расчёт. Расчёт усилия натяжения	Подготовка к устному опросу
8		4	Способы и устройства для подвески колонн в скважине	Подготовка к устному опросу
9	5	14	Содержание и возможности программ Hydro», «Крепление»	Подготовка к устному опросу
10		14	Альтернативные способы цементирования скважин	Подготовка к устному опросу
11	6	14	Закон об охране окружающей среды и требования Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности при креплении скважин	Подготовка к устному опросу
12	1-6	24	-	Подготовка к экзамену
Итого:		108		

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

- лекция диалог;
- лекция-визуализация.

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

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 и 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 по теоретическому материалу	0...10
2	Выполнение практических работ	0...20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...30
2 текущая аттестация		
3	Тестирование по теоретическому материалу	0...10
4	Выполнение практических работ	0...20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...30
3 текущая аттестация		
5	Тестирование по теоретическому материалу	0...20
6	Выполнение практических работ	0...20
	ИТОГО за третью 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

Информационные ресурсы

1. Полнотекстовая база данных ТИУ <http://elib.tsogu.ru/>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
4. ЭБС «Юрайт» <https://www.biblio-online.ru>
5. ЭБС «Библиокомплектатор» <http://bibliokomplektator.ru/>
6. Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН)
7. Международный европейский индекс цитирования в области гуманитарных наук European Reference Index for the Humanities (ERIH)
8. Международные реферативные базы научных изданий <http://www.scopus.com>
9. Библиотека технических статей по разработке нефтяных и газовых месторождений Общества инженеров-нефтяников SPE
10. POLPRED.com Обзор СМИ
11. База данных Роспатент

Полезные ссылки на другие электронные ресурсы

12. Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина
<http://elib.tsogu.ru/>

13. Библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета
<http://elib.tsogu.ru/>

14. Научно-техническая библиотека Ухтинского государственного технического университета <http://elib.tsogu.ru/>

15. Библиотека Альметьевского государственного нефтяного института

16. Поискковые системы Google, Yandex, Rambler

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства 1С Предприятие (учебная версия), КОМПАС-3D LT 12v (учебная версия), AutoCAD 2017(учебная версия), Scilab (бесплатная программа), Free Pascal (бесплатная программа), Microsoft Windows 7, Microsoft 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	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудиторная (меловая) доска, трибуна для чтения лекций, столы, стулья, столы компьютерные, стул компьютерный крутящийся, шкаф металлический.	Моноблоки, проектор Sanyo, мультимедийный экран, персональный компьютер, колонки

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые задания. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Необходимо наличие конспекта лекций на практическом занятии.

1) Крепление нефтяных и газовых скважин: методические указания для выполнения практических работ для обучающихся очной, заочной и очно-заочной форм обучения технических направлений подготовки бакалавров ВО / сост.: Н.А. Аксенова, С.Н. Шедь.- Тюмень: БИК ТИУ, 2018.- 19 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для освоения индивидуально. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала.

1) Выбор тампонажного материала и расчет цементирования скважины: методические указания для выполнения самостоятельных и контрольных работ по дисциплине «Крепление нефтяных и газовых скважин» для обучающихся очной, заочной и очно-заочной форм обучения технических направлений подготовки бакалавров ВО / сост.: Н.А. Аксенова, С.Н. Шедь.- Тюмень: БИК ТИУ, 2016.- 26 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **КРЕПЛЕНИЕ СКВАЖИН**
 Код, направление подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**
 Направленность **Бурение нефтяных и газовых скважин**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	ПКС-2.31 знает способы и методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	1-2	3	4	5
		3	4	5	6
ПКС-2	ПКС-2.У1 умеет обосновать выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Не знает требований Правил безопасности НигП к конструкции скважины, цементированию, технологическим процессам, оборудованию	Воспроизводит часть Правил безопасности НигП к конструкции скважины, цементированию, технологическим процессам, оборудованию	Воспроизводит Правил безопасности НигП к конструкции скважины, цементированию, технологическим процессам, оборудованию, допуская незначительные ошибки	Воспроизводит в полной мере требования Правил безопасности НигП к конструкции скважины, цементированию, технологическим процессам, оборудованию
		Не умеет обосновывать выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования при креплении скважин в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда и Правил безопасности НигП	Умеет обосновывать выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования при креплении скважин в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда, Правил безопасности НигП допуская грубые ошибки и	Умеет обосновывать выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования при креплении скважин в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда, Правил безопасности НигП допуская незначительные ошибки	Умеет обосновывать выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования при креплении скважин в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда и Правил безопасности НигП
	ПКС-2.В1 владеет методами диагностики и технического обслуживания в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Отсутствуют навыки владения методами технического анализа и диагностики технологического обслуживания	Владеет методами технического анализа и диагностики технологического обслуживания, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методами технического анализа и диагностики технологического обслуживания	В совершенстве владеет метода технического анализа и диагностики технологического обслуживания

Продолжение приложения 1

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					
		1-2		3		4	
		1	2	3	4	5	6
1	2	Не знает требования нормативно-техническую документацию, стандарты, действующие инструкции по расположению технологического и вспомогательного (лабораторного) оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива при спуске обсадных колонн цементировании скважин	Знает часть требований нормативно-техническую документацию, стандарты, действующие инструкции по расположению технологического и вспомогательного (лабораторного) оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива при спуске обсадных колонн цементировании скважин	Воспроизводит требования нормативно-технической документации, стандарты, действующих инструкций по расположению технологического и вспомогательного (лабораторного) оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива при спуске обсадных колонн цементировании скважин	5	6	
		ПКС-8.31 нормативно-техническую документацию, стандарты, действующие инструкции	ПКС-8. У1 умеет выбрать из множества нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций необходимые для проекта (У2)	Не умеет по нормативно-технической документации, действующих инструкций координировать и управлять работой коллектива и подрядчиков на производственной площадке при спуске обсадных колонн цементировании скважин	Умеет по нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций по координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке при спуске обсадных колонн цементировании скважин	Умеет по нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций по координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке при спуске обсадных колонн цементировании скважин	В совершенстве знает требования нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций по расположению технологического и вспомогательного (лабораторного) оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива при спуске обсадных колонн цементировании скважин
ПКС-8							

		Критерии оценивания результатов обучения					
Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	1-2	3	4	5	6	
1	2 ПКС-8.В1 владеет методами выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	3 Отсутствуют навыки по выбору и применению нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций в отношении крепления скважин	4 Владеет навыками по выбору и применению нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций в отношении крепления скважин, но допускает грубые ошибки	5 Хорошо владеет навыками выбора и применению нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций в отношении крепления скважин, допускает неточности в ответах	5	6 В совершенстве владеет навыками выбором и применению нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций в отношении крепления скважин	

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Крепление скважин


Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность Бурение нефтяных и газовых скважин

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Технология бурения. Краткий курс: учебник / отв. ред. В. П. Овчинников. – Тюмень: ТИУ, 2018. – 160 с.- режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2018/11/13/Ovchinnikov.pdf	http://elib.tyuiu.ru	25	100	+
2	Заливин, В.Г. Аварийные ситуации в бурении на нефть и газ [Электронный ресурс] / В.Г. Заливин, А.Г. Вахромеев. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2018. — 508 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/108651 .	http://e.lanbook.com	25	100	+
3	Особенности бурения скважин на арктическом шельфе [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Кузнецов [и др.]. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. — 53 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/88570 .	http://e.lanbook.com	25	100	+
4	Технология бурения нефтяных и газовых скважин : учебник для студентов вузов. — В 5 т. Т. 1 / под общ. ред. В. П. Овчинникова. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 568 с. — Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/11/114_1.pdf	2+ http://elib.tyuiu.ru	25	100	+
5	Технология бурения нефтяных и газовых скважин : учебник для студентов вузов. — В 5 т. Т. 2 / под общ. ред. В. П. Овчинникова. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 484 с. — Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/11/114_2.pdf	2+ http://elib.tyuiu.ru	25	100	+
6	Крепление нефтяных и газовых скважин: методические указания для выполнения практических работ для обучающихся очной, заочной и очно-заочной форм обучения технических направлений подготовки бакалавров ВО / сост.: Н.А. Аксенова, С.Н. Шедь.- Тюмень: БИК ТИУ, 2018.- 19 с.- Режим доступа:	1+ http://elib.tyuiu.ru	25	100	+

Продолжение приложения 2

№ 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 (+/-)
7	Выбор тампонажного материала и расчет цементирования скважины: методические указания для выполнения самостоятельных и контрольных работ по дисциплине «Крепление нефтяных и газовых скважин» для обучающихся очной, заочной и очно-заочной форм обучения технических направлений подготовки бакалавров ВО / сост.: Н.А. Аксенова, С.Н. Шедь.- Тюмень: БИК ТИУ, 2016.- 26 с.- Режим доступа:	1+ http://elib.tsoгу.ru	25	100	+

и.о. заведующего кафедрой НД  Н.Н. Савельева

«09» июня 2020 г.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины**

на 20 ____ - 20 ____ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Дополнения и изменения внес:

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

_____.

(наименование кафедры)

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

Заведующий кафедрой _____ И.О. Фамилия.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы _____ С.В. Колесник

« ____ » _____ 20 ____ г.