

**Департамент по образованию
и научной деятельности
ООО "СтандартНефтеСервис"**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«Бурение нефтяных и газовых скважин»

направления переподготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин»

форма обучения – заочная

семестр – 1

зачетных единиц – 1

часов в неделю – 4, 8

всего часов – 256,

в том числе:

лекции – 85

коллоквиумы – 16

практические занятия – нет

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 113

подготовка ИАР – 42

зачет – 1 семестр

экзамен – нет

РГР – нет

Итоговая аттестационная работа – 1 семестр

курсовой проект – нет

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента

«__» _____ 2021 года, протокол № __

Директор департамента _____ / _____ /

Рабочая программа утверждена на заседании Департамента

«__» _____ 2021 года, протокол № __

УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор
ООО «СтандартНефтеСервис»
_____/_____/_____
«__» _____ 2021 года

Саратов 2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Бурение нефтяных и газовых скважин»

Предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню по переподготовки студентов Департамента по образованию и научной деятельности ООО «СтандартНефтеСервис» по специальности «Бурение нефтяных и газовых скважин».

Учебная дисциплина «Бурение нефтяных и газовых скважин» является дисциплиной специального цикла в структуре основной профессиональной образовательной программы переподготовки по специальности «Бурение нефтяных и газовых скважин».

1. Цели и задачи дисциплины.

Дисциплина предусматривает изучение технологии бурения нефтяных и газовых скважин и применяемого при этом бурового оборудования, приготовления, очистки и химической обработки буровых растворов, крепления и цементирования скважин, технологии вскрытия и опробования продуктивных пластов, технико-экономических показателей и документации в бурении, методы проектирования различных профилей нефтяных и газовых скважин, технологию и средства проводки скважин наклонно-направленного и горизонтального профиля.

2. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основы техники и технологии бурения нефтяных и газовых скважин,
- методы и приемы освоения и испытания нефтяных и газовых скважин,
- типы применяемых буровых растворов и их особенности,

- методы измерения основных параметров буровых растворов,
- основные типы тампонажных растворов, их назначение и применение,
- методы прогнозирования осложнений при строительстве нефтяных и газовых скважин,
- виды работ по текущему и капитальному ремонту нефтяных и газовых скважин, уметь:
- осуществлять контроль над технологическими параметрами при строительстве нефтяных и газовых скважин,
- осуществлять контроль над параметрами применяемого бурового и тампонажного раствора,
- осуществлять контроль по проведению текущего и капитального ремонта скважин,
- проектировать отдельные виды работ по испытанию скважин на нефть и газ,
- уметь оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации бурового и технологического оборудования.

3. Место дисциплины в структуре обучения.

Рабочая программа по дисциплине «Бурение нефтяных и газовых скважин» рассчитана на 256 часов.

При изучении дисциплины необходимо указывать ее взаимосвязь с другими дисциплинами и будущей профессиональной деятельностью. В процессе преподавания дисциплины необходимо формировать у студентов интерес к профессии, навыки самостоятельного изучения учебного материала и работы с нормативно-справочной литературой; применять эффективные формы и методы обучения, позволяющие развить творческие способности студентов, внедрять в учебный процесс современные информационные технологии.

Необходимо соблюдать единство терминологии и обозначений в соответствии с действующими международными, государственными и отраслевыми стандартами.

При проведении занятий целесообразно применять наглядные пособия и технические средства обучения, знакомить студентов с технологическими процессами и оборудованием на производстве, организовывать экскурсии на предприятия и технические выставки.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Для проверки знаний и усвоения материала студентами используются различные формы текущего контроля:

- тестирование,
- контрольные работы,
- реферативные работы по программе обучения,
- проведение семинаров и коллоквиумов,
- по окончании изучения каждого модуля дисциплины проводится зачет.

Форма проведения аттестации – итоговая аттестационная работы.

5. Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темам и видам занятий.

Для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Бурение нефтяных и газовых скважин», по завершению каждого из 8 (восьми) модулей проводится промежуточная аттестация в виде зачета. После завершения 7-го модуля студент приступает к написанию итоговой аттестационной работы (ИАР), список тем для ИАР приведен ниже. По завершению курса лекций, студенту выделяется 38 часов на оформление по итоговой аттестационной работе.

№ Модуля	№ Недели	№ Темы	Наименование темы	Часы и виды занятий					
				Всего	Лекции	Коллоквиумы	Лабораторные	Практич	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		1	Введение. История бурения. Обзор современных способов бурения.		1				1
		2	Значение нефти и газа в народном хозяйстве РФ. Основные районы добычи и переработки нефти и газа.		1				1
		3	Основные сведения о бурении скважин.		1				1
		4	Понятие о буровой скважине и элементах, характеризующих положение ее оси в пространстве,		1				1

			о конструкции скважин. Понятие о бурильном инструменте.					
		5	Виды режимов бурения и их параметры. Контроль параметров бурения. Показатели бурения, критерии для управления процессом бурения скважин, баланс времени и циклы строительства скважин.		1			1
		6	Понятие о взаимосвязи технологических параметров бурения при основных способах бурения скважин, преимущества и недостатки применяемых способов бурения. Понятие о коэффициенте передачи мощности на забой скважины и путях его повышения.		1			2
		7	Влияние различных факторов на показатели бурения. Влияние основных факторов на механическую скорость проходки, на проходку за долбление.		1			2
		8	Бурильная колонна (БК). Состав и функции бурильной колонны. Конструкция труб различных типов, обозначение их по ГОСТу, их преимущества и недостатки.		2			2
		9	Конструкция труб ТБПВ, ЛБТ, ТВБ, УБТ, замков, переводников, обратных клапанов. Материалы бурильных труб и их соединение. Расчеты веса единицы длины труб, удлинения колонны под действием температуры на забое скважины и собственного веса БК.		2			2
		10	Условия работы и устойчивость БК. Определение напряжений в колонне. Методика расчета БК на прочность. Вопросы эксплуатации БК и транспортировки труб. Износ и дефектоскопия бурильных труб, техника безопасности.		2			2
		11	Проектирование бурильной колонны.		2			2

		Итого по модулю:		34	15	2		17
2		1	Режимы бурения.		1			2
		2	Технология турбинного бурения. Принцип работы турбобуров (типы, модели).		1			2
		3	Технология бурения скважины с турбобурами.		1			2
		4	Расчеты проектной осевой нагрузки на долото и частоты вращения долота, рабочей частоты вращения вала двигателя и рабочей нагрузки на долото (эффективной для гидравлического забойного двигателя - ГЗД).		1			2
		5	Определение расхода промывочной жидкости и давления на выкиде бурового насоса, диаметра струйных насадок и количества насосов с цилиндрическими втулками.		1			2
		6	Выбор модели турбобура и его сборка, регулирование его работы. Расчет КПД и коэффициента передачи мощности на забой скважины.		1			2
		7	Роторное бурение. Бурение с ВЗД и электробурами. Бурение с РТБ, при отборе керна, при применении алмазных долот и ИСМ, при проводке направленно-искривленных скважин.		1			2
		8	Обоснование способа бурения.		1			2
		9	Методика проектирование режима углубления скважин.		1			2
		10	Реализация технического проекта на бурение скважины (режима бурения). Оперативное управление углублением скважины. Требования к качеству промывочной жидкости. Перспективы бурения с ГЗД. Техника безопасности при углублении скважины и СПО.		1			2
		Итого по модулю:		32	10	2		20
3		1	Буровое оборудование.		1			1
		2	Буровые долота. Общие		1			1

			сведения, основные требования и конструкции. Принцип действия.						
		3	Буровые насосы. Общие сведения, условия эксплуатации, основные требования, классификация. Устройство, особенности конструкций.		1				1
		4	Циркуляционная система. Общие сведения, состав и основные требования.		1				2
		5	Оборудование для приготовления и очистки промывочной жидкости. Состав, схема расположения. Устройство и классификация. Основные параметры и технические данные.		1				2
		6	Обсадные колонны. Назначение. Основные требования, конструктивные элементы. Конструктивные особенности, размеры и классификация обсадных труб.		2				1
		7	Противовыбросовое оборудование. Общие сведения, основные требования. Состав, схема расположения.		1				2
		8	Устройство и современные модели плашечных, универсальных и вращающихся превенторов.		1				2
		9	Буровые вышки. Общие сведения, основные требования, классификация. Мостки, стеллажи и укрытия. Назначение, основные требования и устройство.		1				2
		10	Особенности бурения скважин на шельфе. Виды морских оснований для буровых установок. Стационарные буровые основания. Намывные основания. Основания свайные и эстакадные. Передвижные основания буровых установок.		1				2
		11	Плавающие буровые платформы с выдвигными опорами.		1				2

			Полупогружные буровые платформы. Плавающие буровые установки. Особенности бурового оборудования для бурения на плавучих буровых установках. Перспективы разработки новых буровых установок для бурения на шельфе.					
Итого по модулю:				32	12	2		18
4		1	Физико-механические свойства горных пород и процесс их разрушения при бурении.		1			1
		2	Понятие о породах-коллекторах. Группы пород-коллекторов. Поровые пространства в горных породах, их виды, формы и размеры.		1			1
		3	Коллекторские свойства горных пород. Гранулометрический состав. Пористость, трещиноватость. Проницаемость.		1			1
		4	Карбонатность. Методы изучения коллекторских свойств. Нефтегазонасыщенность пород-коллекторов.		1			1
		5	Породы-флюидоупоры. Понятие о природных резервуарах и ловушках. Водонефтяные газонефтяные контакты.		2			2
		6	Контурные нефтегазоносности. Понятие о залежах и месторождениях нефти и газа.		1			2
		7	Разрушение залежей. Пластовые воды, их промысловая классификация. Подвижная и связанная вода.		2			2
		8	Общие сведения о давлении и температуре в нефтяных и газовых пластах. Карты изобар, их назначение.		1			2
Итого по модулю:				24	10	2		12
5		1	Строительство наклонно-направленных скважин, и скважин с горизонтальным окончанием.		1			1
		2	Общие сведения об искривлении и направленном бурении		1			1

			скважин.					
		3	Причины и механизм естественного искривления скважин.		1			1
		4	Выбор и расчёт допустимой интенсивности искривления ствола.		1			1
		5	Методы бурения наклонно направленных скважин.		2			2
		6	Бурение горизонтальных скважин.		2			2
		7	Методы забуривания боковых стволов.		2			2
		8	Бурение кустовых скважин		1			2
		9	Состав КНБК направленного бурения. Опорно-калибрующие и отклоняющие устройства.		1			2
Итого по модулю:					28	12	2	14
6		1	Осложнения при строительстве нефтяных и газовых скважин.		2			2
		2	Технологические осложнения.		4			4
		3	Геологические осложнения.		4			4
		4	Методы прогнозирования осложнений при строительстве нефтяных и газовых скважин.		2			4
Итого по модулю:					28	12	2	14
7		1	Стадии разработки нефтяных и газовых залежей. Анализ состояния разработки залежей нефти и газа.		1			2
		2	Методы геолого-промыслового контроля за разработкой нефтяных и газовых залежей.		2			2
		3	Общие сведения об исследовании скважин и пластов. Геолого-промысловые условия применения новых методов воздействия на пласт для повышения нефтеизвлечения.		1			2
		4	Регулирование процесса разработки.		2			2
Итого по модулю:					16	6	2	8
8			Технико-экономические показатели и документация в бурении.		2			2
			Производственный менеджмент.		4			4
			Супервайзинг при		2			4

		строительстве нефтяных и газовых скважин.					
Итого по модулю:			20	8	2		10
Оформление итоговой аттестационной работы (ИАР):							42
Всего по дисциплине (лекций и СРС):			214	85	16		113
Всего по курсу:							256

6. Содержание лекционного курса.

Модуль №1.

Основные сведения о строительстве скважин. Состав конструкции скважины. Понятие о бурильном инструменте. Бурильная колонна её состав и функции. Конструкция низа бурильной колонны – назначение, состав и основные элементы. Виды режимов бурения и их параметры. Контроль параметров бурения. Основные показатели бурения, критерии для управления процессом бурения скважин, баланс времени и циклы строительства скважин. Взаимосвязь технологических параметров бурения при основных способах бурения скважин. Основные способы бурения, их преимущества и недостатки. Коэффициент передачи мощности на забой скважины и методы его повышения. Влияние различных технологических факторов на показатели бурения. Влияние различных геологических факторов на показатели бурения. Основные факторы, влияющие на механическую скорость проходки, на проходку за долбление. Конструкция труб различных типов, обозначение их по ГОСТу, их преимущества и недостатки. Конструкция труб ТБПВ, ЛБТ, ТВБ, УБТ, замков, переводников, обратных клапанов. Материалы бурильных труб и их соединение. Расчеты веса единицы длины труб, удлинения колонны под действием температуры на забое скважины и собственного веса БК. Условия работы и устойчивость БК. Определение напряжений в колонне. Методика расчета БК на прочность. Вопросы эксплуатации БК и транспортировки труб. Износ и дефектоскопия бурильных труб, техника безопасности, методика отслеживания наработки инструмента. Проектирование бурильной колонны.

Модуль №2.

Режимы бурения. Технология турбинного бурения. Принцип работы турбобуров (типы, модели). Технология бурения скважины с турбобурами. Расчеты проектной осевой нагрузки на долото и частоты вращения долота, рабочей частоты вращения вала двигателя и рабочей нагрузки на долото (эффективной для гидравлического забойного двигателя - ГЗД). Определение расхода промывочной жидкости и давления на выкиде бурового насоса, диаметра струйных насадок и количества насосов с цилиндрическими втулками. Выбор модели турбобура и его сборка, регулирование его работы. Расчет КПД и коэффициента передачи мощности на забой скважины. Роторное бурение. Бурение с ВЗД и электробурами. Строительство скважины с применением роторно-турбинного бурения (РТБ). Бурение скважины при отборе керна. Бурение с РТБ при проводке направленно-искривленных скважин. Обоснование способа бурения. Методика проектирование режима углубления скважин. Реализация технического проекта на бурение скважины (режима

бурения). Оперативное управление углублением скважины. Требования к качеству промывочной жидкости. Перспективы бурения с ГЗД. Техника безопасности при углублении скважины и СПО.

Модуль №3.

Буровое оборудование. Буровые долота. Общие сведения, основные требования и конструкции. Принцип действия. Буровые насосы. Общие сведения, классификация. Буровые насосы - устройство, особенности конструкций. Циркуляционная система. Общие сведения, состав и основные требования. Оборудование для приготовления и очистки промывочной жидкости. Состав, схема расположения. Устройство и классификация оборудования для приготовления промывочных жидкостей. Обсадные колонны. Назначение. Основные требования, конструктивные элементы. Конструктивные особенности, размеры и классификация обсадных труб. Противовыбросовое оборудование. Общие сведения, основные требования. Состав, схема расположения противовыбросового оборудования. Устройство и современные модели плашечных, универсальных и вращающихся превенторов. Буровые вышки. Общие сведения, основные требования, классификация. Мостки, стеллажи и укрытия. Назначение, основные требования и устройство. Особенности бурения скважин на шельфе. Виды морских оснований для буровых установок. Стационарные буровые основания. Намывные основания. Основания свайные и эстакадные. Передвижные основания буровых установок. Плавающие буровые платформы с выдвигными опорами. Полупогружные буровые платформы. Плавающие буровые установки. Особенности бурового оборудования для бурения на плавучих буровых установках.

Модуль №4.

Физико-механические свойства горных пород. Процесс разрушения горных пород при бурении. Понятие о породах-коллекторах. Группы пород-коллекторов. Поровые пространства в горных породах, их виды, формы и размеры. Коллекторские свойства горных пород. Гранулометрический состав. Пористость, трещиноватость. Проницаемость. Карбонатность. Методы изучения коллекторских свойств. Нефтегазонасыщенность пород-коллекторов. Породы-флюидоупоры (покрышки). Понятие о природных резервуарах и ловушках. Водонефтяные газонефтяные контакты. Контуры нефтегазонасыщенности. Понятие о залежах и месторождениях нефти и газа. Месторождения нефти и газа: однопластовые и многопластовые; однофазные и двухфазные (нефтяные; газовые; нефтегазовые; газонефтяные). Подразделение двухфазных залежей по отношению объема нефтенасыщенной части: нефтяные; газо- или газоконденсатнонефтяные; нефтегазовые или нефтегазоконденсатные; газовые или газоконденсатные с нефтяной оторочкой. Классификация залежей: залежи по базису: однобазисные; многобазисные; залежи по запасам: мелкие; средние; крупные, уникальные. Скопления нефти и газа: локальные и региональные. Местоскопления нефти и газа. Зональность в размещении месторождений нефти и газа. Нефтегазонасыщенные: провинции; области; районы; зоны. Разрушение залежей. Пластовые воды, их промысловая классификация. Подвижная и связанная вода. Общие сведения о давлении и температуре в нефтяных и газовых пластах. Карты изобар, их назначение.

Модуль №5.

Строительство наклонно-направленных скважин, и скважин с горизонтальным окончанием. Общие сведения об искривлении и направленном бурении скважин. Причины и механизм естественного искривления скважин. Выбор и расчёт допустимой интенсивности искривления ствола. Методы бурения наклонно направленных скважин. Бурение горизонтальных скважин. Методы забуривания боковых стволов. Бурение кустовых скважин. Состав КНБК направленного бурения. Опорно-калибрующие и отклоняющие устройства.

Модуль №6.

Осложнения при строительстве нефтяных и газовых скважин. Технологические осложнения. Прихваты бурильного инструмента (БИ). Виды прихватов, основные причины. Методика прогнозирования. Поглощения промывочной жидкости (ПЖ). Методика прогнозирования. Методы предотвращения поглощений ПЖ. Проявления (притоки) во время строительства скважины. Методика прогнозирования. Методы предотвращения притоков в скважину. Аварии с долотами. Методика прогнозирования. Аварии с бурильным инструментом (слом, промыв). Методы предотвращения аварий с БИ. Аварии с забойными двигателями и телеметрическими системами. Методика прогнозирования. Аварии с буровым оборудованием (насосы, верхние приводы, роторные приводы, талевая система). Геологические осложнения. Методика прогнозирования. Газо, водо, нефтепроявления (ГНВП). Методика прогнозирования. Предупреждение ГНВП (по данным геологической службы и службы геолого-технологических исследований). Методы прогнозирования осложнений при строительстве нефтяных и газовых скважин. Аварии и осложнения в эксплуатируемой скважине. Основные причины. Аварии с погружными насосами. Аварии и осложнения с наземным оборудованием в ходе эксплуатации скважин.

Модуль №7.

Стадии разработки нефтяных и газовых залежей. Анализ состояния разработки залежей нефти и газа. Методы геолого-промыслового контроля за разработкой нефтяных и газовых залежей. Общие сведения об исследовании скважин и пластов. Геолого-промысловые условия применения новых методов воздействия на пласт для повышения нефтеизвлечения. Регулирование процесса разработки. ГПП, ГРП, необходимость применения технологий, технология проведения работ. Соляно-кислотные обработки пласта. Газлифтная эксплуатация скважин, достоинства и недостатки. Фонтанная эксплуатация скважин, граничные условия фонтанирования. Пусковые муфты, их назначение и принцип работы. Механизированная добыча нефти, достоинства и недостатки. Принцип работы и описание технологических узлов ШГН. Расчет основных параметров ШГН. Принцип работы и описание устройства ЭЦН. Расчет основных параметров ЭЦН. Факторы осложняющие механизированную добычу, методики технология борьбы с ними. Принцип работы винтового насоса. Одновременно-раздельная эксплуатация двух пластов насосным способом. Условия применения ШГН, ШВН, ЭЦН, ЭВН. Виды осложнений в скважинах, причины их вызывающие, методы борьбы с ними. Глушение скважин, техника и технология. Виды подземных ремонтов. Основное

оборудование, применяемое в процессе КРС, ТРС. Основные системы сбора и предварительной подготовки продукции скважин. Сепарация нефти.

Модуль №8.

Технико-экономические показатели и документация в бурении. Производственный менеджмент. Задачи супервайзеринга при строительстве нефтяных и газовых скважин. Задачи супервайзеринга при проведении текущего ремонта скважин. Задачи супервайзеринга при проведении капитального ремонта скважин.

7. Вопросы для зачета

Модуль №1.

1. Основные сведения о строительстве скважин.
2. Состав конструкции скважины.
3. Понятие о бурильном инструменте.
4. Бурильная колонна её состав и функции.
5. Конструкция низа бурильной колонны – назначение, состав и основные элементы.
6. Виды режимов бурения и их параметры.
7. Контроль параметров бурения.
8. Основные показатели бурения, критерии для управления процессом бурения скважин, баланс времени и циклы строительства скважин.
9. Взаимосвязь технологических параметров бурения при основных способах бурения скважин.
10. Основные способы бурения, их преимущества и недостатки.
11. Коэффициент передачи мощности на забой скважины и методы его повышения.
12. Влияние различных технологических факторов на показатели бурения.
13. Влияние различных геологических факторов на показатели бурения.
14. Основные факторы, влияющие на механическую скорость проходки, на проходку за долбление.
15. Конструкция труб различных типов, обозначение их по ГОСТу, их преимущества и недостатки.
16. Конструкция труб ТБПВ, ЛБТ, ТВБ, УБТ, замков, переводников, обратных клапанов.
17. Материалы бурильных труб и их соединение.
18. Расчеты веса единицы длины труб, удлинения колонны под действием температуры на забое скважины и собственного веса БК.
19. Условия работы и устойчивость БК.
20. Определение напряжений в колонне. Методика расчета БК на прочность.
21. Вопросы эксплуатации БК и транспортировки труб.
22. Износ и дефектоскопия бурильных труб, техника безопасности, методика отслеживания наработки инструмента.
23. Проектирование бурильной колонны.

Модуль №2.

1. Режимы бурения.
2. Технология турбинного бурения.
3. Принцип работы турбобуров (типы, модели).
4. Технология бурения скважины с турбобурами.
5. Расчеты проектной осевой нагрузки на долото и частоты вращения долота, рабочей частоты вращения вала двигателя и рабочей нагрузки на долото (эффективной для гидравлического забойного двигателя - ГЗД).
6. Определение расхода промывочной жидкости и давления на выкиде бурового насоса, диаметра струйных насадок и количества насосов с цилиндрическими втулками.
7. Выбор модели турбобура и его сборка, регулирование его работы.
8. Расчет КПД и коэффициента передачи мощности на забой скважины.
9. Роторное бурение.
10. Бурение с ВЗД и электробурами.
11. Строительство скважины с применением роторно-турбинного бурения (РТБ).
12. Бурение скважины при отборе керна.
13. Бурение с РТБ при проводке направленно-искривленных скважин.
14. Обоснование способа бурения.
15. Методика проектирование режима углубления скважин.
16. Реализация технического проекта на бурение скважины (режима бурения).
Оперативное управление углублением скважины.
17. Требования к качеству промывочной жидкости.
18. Перспективы бурения с ГЗД.
19. Техника безопасности при углублении скважины и СПО.

Модуль №3.

1. Буровое оборудование.
 2. Буровые долота. Общие сведения, основные требования и конструкции. Принцип действия.
 3. Буровые насосы. Общие сведения, классификация.
 4. Буровые насосы - устройство, особенности конструкций.
 5. Циркуляционная система. Общие сведения, состав и основные требования.
 6. Оборудование для приготовления и очистки промывочной жидкости. Состав, схема расположения.
 7. Устройство и классификация оборудования для приготовления промывочных жидкостей.
 8. Обсадные колонны. Назначение. Основные требования, конструктивные элементы.
 9. Конструктивные особенности, размеры и классификация обсадных труб.
 10. Противовыбросовое оборудование. Общие сведения, основные требования.
 11. Состав, схема расположения противовыбросового оборудования.
 12. Устройство и современные модели плашечных, универсальных и вращающихся превенторов.
 13. Буровые вышки. Общие сведения, основные требования, классификация.
 14. Мостки, стеллажи и укрытия. Назначение, основные требования и устройство.
-

15. Особенности бурения скважин на шельфе. Виды морских оснований для буровых установок.
16. Стационарные буровые основания.
17. Намывные основания. Основания свайные и эстакадные.
18. Передвижные основания буровых установок.
19. Плавучие буровые платформы с выдвижными опорами.
20. Полупогружные буровые платформы.
21. Плавучие буровые установки.
22. Особенности бурового оборудования для бурения на плавающих буровых установках.

Модуль №4.

1. Физико-механические свойства горных пород.
2. Процесс разрушения горных пород при бурении.
3. Понятие о породах-коллекторах.
4. Группы пород-коллекторов. Поровые пространства в горных породах, их виды, формы и размеры.
5. Коллекторские свойства горных пород.
6. Гранулометрический состав.
7. Пористость, трещиноватость. Проницаемость.
8. Карбонатность. Методы изучения коллекторских свойств.
9. Нефтегазонасыщенность пород-коллекторов.
10. Породы-флюидоупоры.
11. Понятие о природных резервуарах и ловушках. Водонефтяные газонефтяные контакты.
12. Контурные нефтегазоносности.
13. Понятие о залежах и месторождениях нефти и газа.
14. Месторождения нефти и газа: однопластовые и многопластовые; однофазные и двухфазные (нефтяные; газовые; нефтегазовые; газонефтяные).
15. Подразделение двухфазных залежей по отношению объема нефтенасыщенной части: нефтяные; газо- или газоконденсатнонефтяные; нефтегазовые или нефтегазоконденсатные; газовые или газоконденсатные с нефтяной оторочкой.
16. Классификация залежей: залежи по базису: однобазисные; многобазисные; залежи по запасам: мелкие; средние; крупные, уникальные.
17. Скопления нефти и газа: локальные и региональные. Местоскопления нефти и газа.
18. Зональность в размещении месторождений нефти и газа.
19. Нефтегазоносные: провинции; области; районы; зоны.
20. Разрушение залежей.
21. Пластовые воды, их промысловая классификация. Подвижная и связанная вода.
22. Общие сведения о давлении и температуре в нефтяных и газовых пластах. Карты изобар, их назначение.

Модуль №5.

1. Строительство наклонно-направленных скважин, и скважин с горизонтальным окончанием.

2. Общие сведения об искривлении и направленном бурении скважин.
3. Причины и механизм естественного искривления скважин.
4. Выбор и расчёт допустимой интенсивности искривления ствола.
5. Методы бурения наклонно направленных скважин.
6. Бурение горизонтальных скважин.
7. Методы забуривания боковых стволов.
8. Бурение кустовых скважин
9. Состав КНБК направленного бурения.
10. Опорно-калибрующие и отклоняющие устройства.

Модуль №6.

1. Осложнения при строительстве нефтяных и газовых скважин.
2. Технологические осложнения.
3. Прихваты бурильного инструмента (БИ). Виды прихватов, основные причины. Методика прогнозирования.
4. Поглощения промывочной жидкости (ПЖ). Методика прогнозирования. Методы предотвращения поглощений ПЖ.
5. Проявления (притоки) во время строительства скважины. Методика прогнозирования. Методы предотвращения притоков в скважину.
6. Аварии с долотами. Методика прогнозирования.
7. Аварии с бурильным инструментом (слом, промыв). Методы предотвращения аварий с БИ.
8. Аварии с забойными двигателями и телеметрическими системами. Методика прогнозирования.
9. Аварии с буровым оборудованием (насосы, верхние приводы, роторные приводы, талевая система).
10. Геологические осложнения. Методика прогнозирования.
11. Газо, водо, нефтепроявления (ГНВП). Методика прогнозирования.
12. Предупреждение ГНВП (по данным геологической службы и службы геолого-технологических исследований).
13. Методы прогнозирования осложнений при строительстве нефтяных и газовых скважин.
14. Аварии и осложнения в эксплуатируемой скважине. Основные причины.
15. Аварии с погружными насосами.
16. Аварии и осложнения с наземным оборудованием в ходе эксплуатации скважин.

Модуль №7.

1. Стадии разработки нефтяных и газовых залежей.
 2. Анализ состояния разработки залежей нефти и газа.
 3. Методы геолого-промыслового контроля
 4. за разработкой нефтяных и газовых залежей.
 5. Общие сведения об исследовании скважин и пластов.
 6. Геолого-промысловые условия применения новых методов воздействия на пласт для повышения нефтеизвлечения.
 7. Регулирование процесса разработки.
-

8. ГПП, ГРП, необходимость применения технологий, технология проведения работ.
9. Соляно-кислотные обработки пласта.
10. Газлифтная эксплуатация скважин, достоинства и недостатки.
11. Фонтанная эксплуатация скважин, граничные условия фонтанирования.
12. Пусковые муфты, их назначение и принцип работы.
13. Механизированная добыча нефти, достоинства и недостатки.
14. Принцип работы и описание технологических узлов ШГН.
15. Расчет основных параметров ШГН.
16. Принцип работы и описание устройства ЭЦН.
17. Расчет основных параметров ЭЦН.
18. Факторы осложняющие механизированную добычу, методики технология борьбы с ними.
19. Принцип работы винтового насоса.
20. Одновременно-раздельная эксплуатация двух пластов насосным способом.
21. Условия применения ШГН, ШВН, ЭЦН, ЭВН.
22. Виды осложнений в скважинах, причины их вызывающие, методы борьбы с ними.
23. Глушение скважин, техника и технология.
24. Виды подземных ремонтов.
25. Основное оборудование, применяемое в процессе КРС, ТРС.
26. Основные системы сбора и предварительной подготовки продукции скважин.
27. Сепарация нефти.

Модуль №8.

1. Техничко-экономические показатели и документация в бурении.
2. Производственный менеджмент.
3. Задачи супервайзеринга при строительстве нефтяных и газовых скважин.
4. Задачи супервайзеринга при проведение текущего ремонта скважин.
5. Задачи супервайзеринга при проведении капитального ремонта скважин.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Знать основы испытаний нового оборудования, опытных образцов,	Промежуточная аттестация	Типовые задания

<p>отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа;</p> <p>иметь общие представления применение нефтепромыслового оборудования при эксплуатации скважин;</p> <p>иметь общие представления об оформлении технологической и технической документации по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования;</p> <p>владеть понятийно-терминологическим аппаратом, применяемым при эксплуатации нефтепромыслового оборудования;</p> <p>иметь представление о проведении испытания по определению технологических характеристик нефтепромыслового оборудования</p>	Зачет	Вопросы к зачету	зачтено / не зачтено
--	-------	------------------	----------------------

Для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, в процессе освоения дисциплины «Бурение нефтяных и газовых скважин», проводится промежуточная аттестация в виде зачета.

8. Содержание коллоквиумов.

Темами для проведения коллоквиумов служат темы лекций, согласно модулей рабочей программы по дисциплине «Бурение нефтяных и газовых скважин», на усмотрение директора департамента по образованию и научной деятельности ООО «СтандартНефтеСервис» студентам могут быть предложен самостоятельный выбор тем, в рамках изучаемой дисциплины.

Для закрепления материала представленного в модулях программы «Бурение нефтяных и газовых скважин» до проведения зачета по модулю, студент обязан самостоятельно подготовить и сдать реферат по изучаемому на текущий момент модулю.

9. Содержание лабораторных работ.

Не предусмотрены учебным планом

10. Содержание практических работ.

Не предусмотрены учебным планом

11. Темы рефератов

1. Буровые установки и сооружения.
2. Обоснование выбора буровых установок и способа бурения.
3. Перспективы развития бурения горизонтальных скважин.
4. Основные характеристики буровых растворов и методы их контроля.
5. Контроль процесса строительства нефтяных и газовых скважин.
6. Методы прогнозирования и предупреждения осложнений и аварий в ходе строительства скважин.
7. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин.
8. Контроль за проведением работ по текущему ремонту скважин.
9. Контроль за проведением работ по капитальному ремонту скважин.
10. Основные задачи супервайзера в нефтегазовом деле.

12. Итоговая аттестационная работа.

В соответствии с образовательным стандартом Департамента по образованию и научной деятельности ООО «СтандартНефтеСервис» и учебным планом студенты направления «Бурение нефтяных и газовых скважин», завершить курс обучения написанием итоговой аттестационной работы.

Студенты к началу выполнения итоговой аттестационной работы должны:

Знать:

- технологические процессы строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море;
 - технологические процессы эксплуатации и оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин на суше и на море;
 - технологические процессы добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции;
-

– технологическое оборудование, используемое при добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции;

— промысловый контроль и регулирование извлечения углеводородов;

Уметь:

– осуществлять технологические процессы строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море;

– вести технологические процессы эксплуатации и осуществлять технологическое обслуживание;

– осуществлять технологические процессы добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции;

– эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции;

- осуществлять промысловый контроль и регулирование извлечения углеводородов;

– выполнять технические работы в соответствии с технологическими регламентами бурения, разработки и освоения нефтяных и газовых месторождений, транспорта и хранения углеводородов;

– оформлять техническую и технологическую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования;

– анализировать информацию по технологическим процессам и техническим устройствам в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов;

– проводить регламентированные методиками экспериментальные исследования технологических процессов и технических устройств в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов;

– выполнять статистическую обработку результатов экспериментов, составлять отчетную документацию.

Владеть:

– навыками строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море;

– навыками эксплуатации и осуществления технологического обслуживания;

- навыками процесса добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции;
- навыками эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции;
- навыками осуществления промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов;
- навыками выполнять технические работы в соответствии с технологическими регламентами бурения, разработки и освоения нефтяных и газовых месторождений, транспорта и хранения углеводородов;
- навыками выполнения работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих;
- оформлять техническую и технологическую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования;
- информацией по технологическим процессам и техническим устройствам в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов;
- навыками проводить регламентированные методиками экспериментальные исследования технологических процессов и технических устройств в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов;
- навыками выполнять статистическую обработку результатов экспериментов, составлять отчетную документацию.

Итоговая аттестационная работа должна быть направлена на получение результатов в виде законченных проектно-технических действий, исследований, имеющих всестороннее обоснование и расчеты.

Написание итоговой аттестационной работы является неотъемлемой частью подготовки специалиста и важным завершающим этапом обучения студентов, формирования их как специалистов, имеющих своей целью:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению «Нефтегазовое дело» с применением их при решении конкретных научных, социально-экономических и производственных задач;
 - развитие навыков самостоятельной творческой работы, овладение методикой исследования, экспериментирования и экономического обоснования, разрабатываемых вопросов; умение определить проблему и обосновать эффективность намечаемых в ИАР проектных решений;
 - подготовку студентов для ведения самостоятельной работы.
-

Итоговая аттестационная работа является заключительным этапом в процессе переподготовки специалиста по направлению «Бурение нефтяных и газовых скважин».

Итоговая аттестационная работа должна соответствовать следующим основным требованиям:

- актуальность выбранной темы исследования;
 - тщательная и глубокая проработка исследуемых вопросов на основе анализа соответствующей литературы и имеющегося опыта по поставленной проблеме;
 - умение систематизировать данные и отображать их в наглядной форме с помощью современных компьютерных технологий, выявлять закономерности и перспективы развития изучаемых процессов;
 - четкость построения и логическая последовательность изложения проработанного материала, владение терминологией и лексикой специальности, краткость и точность формулировок;
 - правильное и грамотное оформление итоговой аттестационной работы и планово-картографического материала;
- профессиональная аргументация, практическая значимость, достоверность и обоснованность полученных результатов.

К написанию итоговой аттестационной работы допускаются студенты, прошедшие теоретический курс переподготовки и сдавшие зачет по дисциплине «Бурение нефтяных и газовых скважин», собравшие, согласно заданию, на ИАР, необходимый материал в период обучения. Конкретный состав материалов, необходимых для выполнения ИАР, определяется её тематикой.

Итоговая аттестационная работа разрабатывается на материале, содержащем решение конкретных актуальных производственных задач, может включать элементы научного исследования.

Итоговая аттестационная работа – итоговая работа выпускника, позволяющая комплексно оценить уровень его знаний, умение самостоятельно и творчески решать конкретные профессиональные задачи в соответствии с современными требованиями и перспективами развития нефтегазовой отрасли.

На основании защиты итоговой аттестационной работы студенту присваивается квалификация ведение профессиональной деятельности «Бурение нефтяных и газовых скважин» и выдается диплом установленного образца.

Важное значение имеет подготовка студента к защите итоговой аттестационной работы. На защите необходимо квалифицировано, в лаконичной форме раскрыть перед Аттестационной комиссией содержание расчетно-пояснительной записки итоговой аттестационной работы, обосновать выводы и предложения, дать обстоятельные, профессиональные ответы на заданные вопросы, на замечания, приведенные в отзыве руководителя.

Примерное содержание пояснительной записки:

Титульный лист (Приложение А).

Задание на выполнение ИАР (Приложение Б).

Календарный график работы над ИАР (Приложение В).

Аннотация.

Реферат.

Содержание.

Введение.

Основная часть.

1.1. История развития района исследования (общая характеристика территории, географические данные, климатические условия).

1.2. Геолого-геофизическая изученность территории исследований (геологическое строение, тектоническое строение, литолого-стратиграфическая характеристика).

1.3. Технологическая часть (технология строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море; технология эксплуатации и осуществления технологического обслуживания; процесс добычи нефти и газа, сбор и подготовки скважинной продукции; эксплуатация и обслуживание технологического оборудования, используемого при добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции; осуществление промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов; осуществление технологических процессов трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа; эксплуатация и обслуживание технологического оборудования, используемого при трубопроводном транспорте нефти и газа, подземном хранении газа; осуществление технологических процессов хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов; эксплуатация и обслуживание технологического оборудования, используемого при хранении и сбыте нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов; техническая и технологическая документация по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования; технологические процессы и технические устройства в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов; регламентированные методики и экспериментальные исследования технологических процессов и технических устройств в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов; статистическая обработка результатов экспериментов).

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения.

Итоговая аттестационная работа выполняется студентом самостоятельно под руководством закрепленного руководителя, который назначается приказом генерального директора ООО «СтандартНефтеСервис».

Студент вместе с руководителем составляет задание на итоговую аттестационную работу и утверждает у директора департамента по образованию и научной деятельности ООО «СтандартНефтеСервис». На основании задания под наблюдением руководителя студентом ведется дальнейшая работа.

Руководитель итоговой аттестационной работы должен:

- выдать студенту задание на итоговую аттестационную работу;
- рекомендовать студенту необходимую литературу, справочные материалы и другие источники по теме;
- проводить систематические консультации со студентом;
- контролировать процесс выполнения итоговой аттестационной работы в соответствии с утвержденным графиком, данные контроля отображать в задании;
- после завершения студентом итоговой аттестационной работы подготовить отзыв (Приложение Д).

По отдельным разделам итоговой аттестационной работы могут назначаться консультанты, которые оказывают помощь студенту в решении специальных вопросов и проверяют соответствующие части итоговой аттестационной работы.

Студент систематически отчитывается и информирует руководителя о ходе написания итоговой аттестационной работы, строго соблюдая сроки, указанные в календарном плане. В соответствии с установленными сроками студенты отчитываются перед руководителем о выполненной работе. О результатах проверки хода написания итоговой аттестационной работы руководители в соответствии с графиком указывают процент выполнения задания.

За достоверность исходной информации, соответствие содержания итоговой аттестационной работы выданному заданию и обоснованность принятых решений в итоговой аттестационной работе, а также за полноту и своевременность выполнения заданий в соответствии с календарным планом отвечает студент – дипломник.

Задание на итоговую аттестационную работу составляется по специальной форме в одном экземпляре. Экземпляр задания должен быть подписан директором департамента по образованию и научной деятельности ООО «СтандартНефтеСервис».

В задании на итоговую аттестационную работу формулируется тема, срок сдачи ее, указываются все разделы (главы), подлежащие разработке и написанию, а также перечень обязательного иллюстрационно- графического материала. Указывается дата выдачи задания, ставятся подписи руководителя и студента.

Структурные элементы итоговую аттестационную работы

Структурными элементами итоговой работы являются: титульный лист, задание на дипломное проектирование, содержание, введение,

основная часть, заключение, список использованных источников, приложения.

Титульный лист – это первый лист текстового документа, оформляется в соответствии с действующим стандартом департамента по образованию и научной деятельности ООО «СтандартНефтеСервис».

Титульный лист включает:

- полное наименование организации и департамента по образованию и научной деятельности компании;
- название темы должно соответствовать принятой терминологии и быть кратким, записывается в именительном падеже, единственного числа;
- ФИО автора – студента дипломника;
- сведения о научном руководителе, консультантах;
- сведения о допуске работы к защите;
- наименование места и года выполнения работы.

Задание на итоговую аттестационную работу разрабатывается в соответствии с принятым стандартом специальности.

Задание на выполнение ИАР оформляется дипломником совместно с руководителем. В задании указываются: тема ИАР работы, исходные материалы, положенные в основу работы, структура (содержание) работы, сроки выполнения, перечень и объем обязательных графических работ, дается перечень консультантов. Задание в обязательном порядке должно быть подписано дипломником, руководителем, директором департамента по образованию и научной деятельности ООО «СтандартНефтеСервис».

Третьим элементом пояснительной записки (текстовой части) считается содержание. Содержание включает все структурные элементы: введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов, заключение, список использованной литературы с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы, приложения. В содержании указываются приложения с обозначением и наименованием.

Требования к содержанию пояснительной записки ИАР

Реферат.

Реферат представляет собой сокращенное изложение содержания ИАР, в котором приводятся основные сведения о выполненной работе, и акцентируется внимание на новых результатах. Изложение материала реферата должно быть кратким и точным.

Следует употреблять синтаксические конструкции, свойственные языку научных и технических документов, избегая сложных грамматических оборотов.

Реферат состоит из трех частей:

в первой части излагается объем работы, количество иллюстраций, таблиц, чертежей, использованных источников;

во второй части помещают от 5 до 15 ключевых слов в именительном падеже, которые в совокупности должны вне контекста давать достаточно полное представление о содержании ИАР;

в третьей части излагается текст реферата. Текст в изложенной ниже последовательности должен характеризовать:

- объект разработки для исследований;
- цель работы;
- наименование разработки или метод исследования и аппаратуру;
- полученные результаты и их новизну;
- степень внедрения или рекомендации по внедрению;
- основные конструктивные или технико-эксплуатационные характеристики.

Если ИАР не содержит сведения по какой-либо структурной части реферата, то в реферате отражают только оставшиеся части, сохраняя их последовательность изложения.

Содержание.

Содержание включает наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование) с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала раздела (подраздела, пункта).

Введение.

Введение должно состоять из двух смысловых частей.

В первой части рекомендуется обосновать тему ИАР: необходимость проектирования новых объектов или реконструкции действующих объектов, совершенствование технологических процессов, комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, рациональное использование материальных и трудовых ресурсов. В качестве обоснования могут быть приведены мотивы социально-общественного, политического и экономического и иного характера.

Во второй части приводится формулировка цели ИАР, оцениваются актуальность выбранной темы и пути решения поставленной задачи.

Заключение.

Заключение к пояснительной записке должно содержать краткие выводы по результатам выполненной ИАР, предложения по их использованию, включая внедрение, оценку технико-экономической эффективности внедрения.

В заключение к пояснительной записке ИАР научно-исследовательского направления, для которой определение технико-экономической эффективности невозможно, необходимо указывать народно-хозяйственную ценность результатов работы.

Список использованных источников.

Список должен содержать перечень источников, использованных при выполнении ИАР.

Сведения об источниках, включенных в список, необходимо давать в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2008 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Оформление пояснительной записки. Пояснительная записка оформляется согласно ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовой документации.

Текст пояснительной записки разбивается на разделы, подразделы, пункты, подпункты и должен быть отпечатан через полуторный интервал 14 кеглем, шрифт Times New Roman на одной стороне листа белой писчей бумаги формата А4 с полями шириной: верхнее – 2 см; нижнее – 2 см; левое – 3,0 см; правое – 1,5 см.

Абзацные отступы должны быть одинаковыми по всему тексту – 1,25 см. Нумерация страниц текста и иллюстрационного материала должна быть сквозной, начиная с титульного листа. Номер страницы проставляется арабскими цифрами в правом нижнем углу. На титульном листе номер не проставляется.

Образец оформления списка использованной литературы приведен в Приложении Г. В нем должно содержаться не менее 20-25 наименований источников.

13. Темы итоговых аттестационных работ

1. Перевод скважины на механизированную добычу штанговым насосом.
2. Перевод скважины на механизированную добычу электроцентробежным насосом.
3. Выбор системы разработки месторождения.
4. Ремонтно-восстановительные работы по ликвидации не герметичности эксплуатационной колонны.
5. Ремонтно-изоляционные работы по ликвидации межпластового перетока в скважине.
6. Уплотнение сетки скважин для увеличения коэффициента нефтеотдачи пласта.

7. Восстановление аварийной скважины методом зарезки бокового ствола.
 8. Бурение бокового горизонтального ствола на скважине.
 9. Многосекционный гидроразрыв пласта на скважине.
 10. Методы увеличения дебита скважин.
 11. Методы ликвидации аварий на скважинах.
 12. Выбор системы поддержания пластового давления на месторождении.
 13. Разработка залежи нефти бобриковского горизонта Маякского месторождения Саратовской области.
 14. Особенности эксплуатации трубопровода на участке Н. Уренгой – Надым.
 15. Добыча углеводородного сырья на море и на суше: преимущества, недостатки, экологические риски.
 16. Особенности геологического строения нефтегазоносных районов Степновского вала (Саратовская область).
 17. Проведение глубокого поискового и разведочного бурения в пределах Скатовской структуры на Кочетновском лицензионном участке.
 18. Перспективные горизонты и способы хранения газа на Песчано-Уметском ПХГ.
 19. Технологические особенности возведения скважин на территории Красноармейского НГКМ.
 20. Доразведка юрских отложений Озек-Суатского месторождения.
 21. История разработки Елшанского газового месторождения (Саратовская область).
 22. Технология проведения гидравлического разрыва пласта в А № 1046 Сартымского месторождения.
 23. Проектирование нефтепровода в условиях Крайнего севера.
 24. Проектирование морской разведочной скважины на примере Долгинского месторождения (НАО, Архангельская область).
 25. Анализ эффективности проведения соляно-кислотной обработки на Белокаменском месторождении при проведении капитального ремонта скважин.
 26. Техничко-экономические варианты дальнейшей разработки залежи клинцовского горизонта Александровского месторождения Саратовской области.
 27. Анализ эффективности применения технологии водоизоляционных работ в продуктивных пластах Покамасовского месторождения.
 28. Обоснование бурения скважин на Восточно-Онтониганском и Ново-Онтониганском месторождениях.
-

29. Эффективность применения ГРП с целью повышения нефтеотдачи пласта БС112 Когалымского месторождения (ХМАО, Сургутский район).
30. Природоохранное сопровождение работ в процессе нефтедобычи.
31. Методы устранения открытого газового фонтанирования в процессе эксплуатации скважины Песчано-Умётского ПХГ.
32. Системы автоматизированного управления проводкой наклонно-направленных и горизонтальных скважин.
33. Технологический процесс работы установки комплексной подготовки газа на примере УКПГ «Карпенское».
34. Особенности геологического строения Комсомольского месторождения (ЯНАО, Тюменская область).
35. Работа малотоннажных установок по производству топлив на примере завода «Конденсат».
36. Внедрение технологий ТРИЛЛ на скважинах, оборудованных УЭЦН.
37. Техника и технология проведения капитального ремонта скважины № 132 Степановского месторождения.
38. Усовершенствование проекта буровых работ на Кустовской площади (Пермский край) с разработкой мероприятий по модернизации технологии первичного вскрытия продуктивного пласта.
39. Проект установки термического крекинга арланской нефти с объемом переработки по сырой нефти 18 млн.т в год.
40. Влияния нефтегазового комплекса на развитие экологической и экономической ситуации в Ханты-мансийском автономном округе.
41. Влияния нефтегазового комплекса на развитие экологической и экономической ситуации в Ямало-ненецком автономном округе.
42. Влияния нефтегазового комплекса на развитие экологической и экономической ситуации в Азербайджанской нефтегазоносной области.
43. Влияния нефтегазового комплекса на развитие экологической и экономической ситуации в Западно-Туркменской нефтегазоносной области.

14. Фонд оценочных средств для контроля выполнения ИАР

Текущий контроль выполнения ИАР осуществляется преподавателем (руководителем ИАР студента). Преподаватель оценивает подготовленные материалы ИАР студентом (расчеты, описательные части, литературный обзор, патентный поиск,

графические материалы и т.д.), на основании которых выносит решение о завершенности разделов, представленных в задании ИАР к разработке.

критерии оценивания готовности раздела/разделов ИАР

Оценка	Раздел ИАР представлен без должной проработки, материалы разрознены, графическая часть выполнена не в полном объеме и с отступлением от требований нормативной литературы	Раздел ИАР представлен с должной проработкой, материалы обобщены и систематизированы, графическая часть выполнена в полном объеме и с соблюдением от требований нормативной литературы
Раздел (ы) ИАР не готов (ы)	+	-
Раздел (ы) ИАР готов (ы)	-	+

Готовая ИАР представляется к защите. К защите студент готовит доклад и презентационные материалы по работе, а также материалы по требованиям для сдачи работы в библиотеку, архив СГТУ.

Презентационный материал готовится к итоговой аттестационной работе в соответствии с установленным Департаментом по образованию и научной деятельности объемом графической части.

В презентацию работ включаются следующие элементы: актуальность темы, цель, задачи, объект и предмет исследования, методы и методика исследования, результаты исследования, выводы и рекомендации.

Текстовый материал слайдов сводится к необходимому минимуму и сопровождается схемами или рисунками.

Количество слайдов должно быть не менее 15.

При разработке презентации соблюдается единый, принятый департаментом подход к содержанию и оформлению слайдов.

На защите студент производит доклад по работе перед аттестационной комиссией, формирующейся на базе специалистов в данной отрасли из представителей организации.

Обсуждение работы заключается в ответах студента на вопросы, заданные членами аттестационной комиссии.

Комиссия выносит решение о итогах за все время обучения студента по программе переподготовки.

критерии оценивания защиты ИАР

Оценка	Использование методических указаний, разработанных преподавателями для выполнения ИАР	Использование каталогов оборудования, имеющихся в учебном центре и в свободном доступе в сети интернет	Использование программных средств
<i>Выполнение пояснительной записки</i>			
2	-	-	-
3	+	-	-
4	+	-/+	+/-
5	+	+	+
<i>Выполнение графической части ИАР</i>			
Оценка	Вычерчивание требуемых элементов без соблюдения требований нормативной литературы, комплект графической части не сформирован	Вычерчивание требуемых элементов с частичным соблюдением требований нормативной литературы, комплект графической части сформирован	Вычерчивание требуемых элементов с полным соблюдением требований нормативной литературы, комплект графической части не сформирован
2	+	—	—
3	—	+	—
4	—	+	—
5	—	—	+
<i>Доклад</i>			
Оценка	Студент не может выстроить логический рассказ по исследуемой тематике, путается в терминах, речь содержит много стилистических	Студент четко представляет исследуемую тематику, имеются оговорки и путаница в терминах, речь содержит стилистические ошибки	Студент четко представляет исследуемую тематику, речь логична, знание специфических терминов и названий на отличном уровне
2	+	-	-
3	-	+	-
4	-	+	-
5	-	-	+
<i>Обсуждение ИАР</i>			
Оценка	Студент не может выстроить	Студент на удовлетворительном	Студент отвечает на поставленные

	логический ответ по исследуемой тематике, путается в терминах, речь содержит много стилистических ошибок	уровне отвечает на вопросы, имеются оговорки и путаница в терминах, речь содержит стилистические ошибки	вопросы, речь логична, знание специфических терминов и названий на отличном уровне
2	+	-	-
3	-	+	-
4	-	+	-
5	-	-	+

Результирующая оценка по итоговой аттестации выставляется путем соотнесения оценок по выполнению пояснительной записки и графической части ИАР, представленного доклада и обсуждения ИАР.

Приложение А

**ДЕПАРТАМЕНТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
И НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ООО "СТАНДАРТНЕФТЕСЕРВИС"**

Направление (специальность) _____

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИОННАЯ РАБОТА

наименование темы итоговой аттестационной работы

Студент _____ группы

Руководитель _____

должность, ФИО

Допущен к защите

Протокол № _____ от «_____» «_____» 20____ года

Директор департамента по образованию и научной деятельности

ФИО

Саратов 20 г

Приложение Б

ДЕПАРТАМЕНТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
И НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ООО "СТАНДАРТНЕФТЕСЕРВИС"

Направление (специальность) _____

ЗАДАНИЕ

на итоговую аттестационную работу

Студенту _____

фамилия, имя, отчество

Тема ИАР: _____

утверждена на заседании Департамента, протокол № ____ от «__» ____ 20 г.

Дата защиты «____» _____ 20 г.

Оценка защиты _____

Секретарь АК _____

ФИО, подпись

Саратов 20 г

Целевая установка и исходные данные

Руководитель

Должность, подпись, дата Инициалы Фамилия

№ перечень чертежей, подлежащих разработке

формат, кол-во

Содержание расчетно-пояснительной записки

(перечень вопросов, подлежащих разработке)

Основная рекомендуемая литература

Руководитель

должность, подпись, дата Инициалы Фамилия

Задание принял к исполнению: _____

число, месяц, год

Приложение В

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ИАР _____

«_____» _____ 20 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК

работы над ИАР

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК

работы над ИАР

№	разделы, темы, их содержание	по плану		фактически		Отметка о выполнении
		дата	%	дата	%	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						

Студент _____

подпись, дата

инициалы, фамилия

Приложение Г

Основная литература:

1. Тетельмин, В.В. Основы бурения на нефть и газ: учеб. пособие / В. В. Тетельмин, В.А. Язев. – 2-е изд., доп. – Долгопрудный: ИД «Интеллект», 2009. 296 с.
2. Тетельмин, В.В. Нефтегазовое дело: полный курс: учеб. пособие / В. В. Тетельмин, В. А. Язев. – 2-е изд. – Долгопрудный: ИД «Интеллект», 2014. – 800 с.
3. Тетельмин, В. В. Геоэкология углеводородов: учеб. пособие / В. В. Тетельмин, В.А. Язев. – Долгопрудный: ИД «Интеллект», 2009. – 304 с.
4. Тетельмин, В.В. Энергия нефти и газа: учеб. пособие / В.В. Тетельмин, В. А. Язев. Долгопрудный: ИД «Интеллект», 2010. – 352 с
5. Принципы математического моделирования машин и оборудования для добычи нефти и газа [Текст]: учеб. пособие для магистрантов по направлению «Математическое моделирование машин и оборудования» по спец. 6МО70800 – «Нефтегазовое дело» / Б. Н. Салимов [и др.]; Западно- Казахстан. аграрно-техн. ун-т им. Жангир хана, Каф. «Нефтегазовое дело и технология машиностроения» (Уральск), М-во образования и науки Респ. Казахстан. – Уральск: РГП «Западно-Казахстан. аграрно-техн. ун-т им. Жангар хана», 2015. – 93 с.
6. Тагиров, К.М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин: учеб. пособие / К.М. Тагиров. – М.: ИЦ «Академия», 2012. – 336 с.
7. Вадецкий, Ю. В. Бурение нефтяных и газовых скважин: учебник / Ю. В. Вадецкий. – 3-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2007. – 352 с.
8. Вадецкий, Ю. В. Бурение нефтяных и газовых скважин: учеб. / Ю. В. Вадецкий. – 5-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2010. – 352 с.
9. Елагина, О.Ю. Технологические методы повышения износостойкости деталей машин: учеб. пособие / О. Ю. Елагина. – М.: Логос, 2009. – 488 с.: ил.; 22 см. – (Новая Университетская Б-ка). – Библиогр.: с. 487- 488 (54 назв.). – Гриф: допущено Умо вузов РФ по нефтегазовому образованию в качестве учеб. пособия для студ. вузов, обуч. по напр. подг. дипломир. спец. «Машиностроительные технологии и оборудование», спец. «Оборудование и технологии повышения износостойкости и восстановления деталей машин и аппаратов».
10. Вадецкий, Ю.В. Справочник бурильщика: учеб. пособие / Ю. В. Вадецкий. – М. : ИЦ «Академия», 2008. – 416 с.
11. Рябчиков, С. Я. Основы проектирования буровых машин и механизмов [Текст] : учеб. пособие / С. Я. Рябчиков ; Томский политехн. ун-т. – Томск : ТПУ, 1995. – 104 с.
12. Шкуратник В.Л. Измерения в физическом эксперименте: Учебник для вузов. – 2-е изд., доп. и испр. – М.: Издательство «Горная книга», 2006. -335 с: ил.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5986720326.html>

13. Технологические методы повышения износостойкости деталей машин: учеб. пособие / О.Ю. Елагина. – М.: Университетская книга; Логос, 2009. – 488 с.: ил. – (Новая университетская библиотека).

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987044506.html>

14. Геология и геохимия нефти и газа: Учебник / О.К. Баженова, Ю.К. Бурлин, Б.А. Соколов, В.Е. Хаин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Московского университета, 2012. – 432 с.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785211053267.html>

15. Геология: Учебник для вузов: В 2-х частях. – М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2005. – Часть II: Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых. – 392 с: ил.
<http://www.studentlibrary.ru/books/ISBN5741803962.html>

16. Специальные способы разработки месторождений полезных ископаемых: Учебник для вузов. – М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2008. – 331 с: ил.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741805404.html>

17. Общая геоморфология: учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. / Г.И. Рычагов. – М.: Изд-во Моск. ун-та: Наука, 2006 – 416 с.

<http://www.studentlibrary.ru/books/ISBN5211049373.html>

18. Механика сплошной среды. Кинематика. Динамика. Термодинамика. Статистическая динамика / Р. И. Нигматулин. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 640 с.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428986.html>

19. Черняк В. Г., Суетин П. Е. Механика сплошных сред: Учеб. пособ.: Для вузов. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 352 с.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922107143.html>

20. Димитриенко Ю.И. Нелинейная механика сплошной среды. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. – 624 с.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922111102.html>

21. Воробьев А.Е., Малыков В.П. Инновационные технологии подземного хранения газа в выработанных газовых месторождениях: Монография. –М.: РУДН, 2009. – 103 с.: ил.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209030553.html>

22. Капустин В.М. Технология переработки нефти. В 4-х частях. Часть первая. Первичная переработка нефти. [Электронный ресурс] / Капустин В.М. – Москва: Колосс, 2012.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953208253.html>

23. Капустин В.М. Технология переработки нефти. В 2 ч. Часть вторая. Деструктивные процессы [Электронный ресурс] / Капустин В.М. – Москва: Колосс, 2008.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953205313.html>

24. Казарян, В.А. Подземное хранение газов и жидкостей [Электронный ресурс]: учебное пособие / Казарян В. А. – Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2013. – 432 с.

<http://www.iprbookshop.ru/16595>

25. Казарян, В. А. Подземное хранение углеводородов в солевых отложениях [Текст] / Казарян В.А. – Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2013. – 464 с. <http://www.iprbookshop.ru/16596>

22. Воробьев, А. Е. Инновационные технологии подземного хранения газа в выработанных газовых месторождениях [Текст] : монография / Воробьев А. Е. – Москва : Российский университет дружбы народов, 2009. – 104 с. <http://www.iprbookshop.ru/11411>

23. Тарасова Н.П. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду [Электронный ресурс] / Тарасова Н.П. – Москва: БИНОМ, 2012.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996310593.html>

Дополнительная литература:

24. Храменков В.Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин [Электронный ресурс]/ Храменков В.Г.— Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2012. — 416 с.— Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/34648> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю

25. Геология и геохимия нефти и газа [Электронный ресурс]: учебник/ О.К. Баженова [и др.]— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012.— 432 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13049>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

26. Концепция долгосрочного развития нефтяной промышленности России [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные. — М.: Энергия, Институт энергетической стратегии, 2010. — 28 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4286>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

27. Зрелов А.П. Нефть и газ [Электронный ресурс]: уплата налога на добычу полезных ископаемых/ Зрелов А.П., Шаповалов С.Ю.— Электрон. текстовые данные. — М.: ЭкОонис, 2014. — 188 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23712>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

28. Агабеков В.Е. Нефть и газ. Технологии и продукты переработки [Электронный ресурс]: монография/ Агабеков В.Е., Косяков В.К.— Электрон. текстовые данные. —

Минск: Белорусская наука, 2011. — 459 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10108>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

29. Дмитриевский А.Н. Приоритетные направления поисков крупных и уникальных месторождений нефти и газа [Электронный ресурс]: сборник научных трудов/ Дмитриевский А.Н., Баланюк И.Е., Каракин А.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: Геоинформцентр, Геоинформ, 2004. — 224 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17085>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

30. Макаркин Ю.Н. Развитие экономических отношений нефтяного недропользования [Электронный ресурс]/ Макаркин Ю.Н.— Электрон. текстовые данные. — М.: Геоинформмарк, Геоинформ, 2006. — 64 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16866>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

31. Снарев А.И. Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа [Электронный ресурс]/ Снарев А.И.— Электрон. текстовые данные. — М.: Инфра-Инженерия, 2013. — 232 с. Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/13545>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

32. Каналин В.Г. Справочник геолога нефтегазоразведки. Нефтегазопромысловая геология и гидрогеология [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Каналин В.Г.— Электрон. Текстовые данные. — М.: Инфра-Инженерия, 2014. — 416 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5066>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

33. Бахмат Г.В. Справочник инженера по эксплуатации нефтегазопроводов и продуктопроводов [Электронный ресурс]: учебно- практическое пособие/ Бахмат Г.В., Васильев Г.Г., Богатенков Ю.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: Инфра-Инженерия, 2006. — 928 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15715>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

34. Бочарников В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Том 1 [Электронный ресурс]: учебно- практическое пособие/ Бочарников В.Ф.— Электрон. текстовые данные. — М.: Инфра-Инженерия, 2008. — 576 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15716>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

35. Бочарников В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Том 2 [Электронный ресурс]: учебно- практическое пособие/ Бочарников В.Ф.— Электрон. текстовые данные. — М.: Инфра-Инженерия, 2008. — 576 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15717>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

36. Редина М.М. Эколого-экономическая диагностика устойчивости предприятий нефтегазового комплекса [Электронный ресурс]: монография/ Редина М.М.— Электрон. текстовые данные. — М.: Российский университет дружбы народов, 2011. — 172 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11533>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

37. Подавалов Ю.А. Экология нефтегазового производства [Электронный ресурс]: монография/ Подавалов Ю.А.— Электрон. текстовые данные. — М.: Инфра-Инженерия, 2013. — 416 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13565>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

38. Макаркин Ю.Н. Эффективное использование фонда эксплуатационных скважин и увеличение нефтеотдачи [Электронный ресурс]/ Макаркин Ю.Н.— Электрон. текстовые данные. — М.: Геоинформмарк, Геоинформ, 2006. — 65 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16887>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

ДЕПАРТАМЕНТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
И НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ООО "СТАНДАРТНЕФТЕСЕРВИС"

ОТЗЫВ

руководителя о итоговой аттестационной работе

полное наименование темы итоговой аттестационной работы в кавычках

студента _____

фамилия, имя, отчество

прошедшего обучение по направлению

Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст
Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст
Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст
Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст
Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст
Текст.

Руководитель _____

Подпись, дата

инициалы, фамилия

Примечания:

В отзыве должны присутствовать:

- общая характеристика работы студента;

- характеристика степени самостоятельности и способности студента к практической деятельности, степени его ответственности и компетентности;
 - подтверждение представления автором работы автореферата;
 - рекомендуемая оценка по пятибалльной системе и утверждение о возможности присвоения квалификации «Супервайзер» по направлению переподготовки по специальности.
-

Образец последнего листа итоговой аттестационной работы

Итоговая аттестационная работа выполнена мной совершенно самостоятельно. Все использованные в работе материалы и концепции из опубликованной научной литературы и других источников имеют ссылки на них.

«__» _____ 20 г.

Петрова А.А.

(подпись)

14. Основная и дополнительная литература.

Основная литература:

1. Басарыгин Ю.М. Осложнения и аварии при бурении нефтяных и газовых скважин. / Ю.М.Басарыгин. М.: - Недра. 2000 г. 680 стр., ISBN: 5-8365-0028-2.
2. Басарыгин Ю.М., Булатов А.И., Проселков Ю.М. Технология бурения нефтяных и газовых скважин: учебное пособие. М.: - Недра. 2001 г. 679 стр.
3. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин: учебник / Ю.В. Вадецкий. 3-е изд., стер. – М.: ИЦ "Академия", 2007. 352 стр.
4. Гусман А.М., Порожский К.П. Буровые комплексы. Современные технологии и оборудование. Научное издание. Екатеринбург: УГГГА, 2002, 592 стр.
5. Добров Э.М. Инженерная геология [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Э.М. Добров. Электрон.текстовые дан. – М.: ИЦ "Академия", 2008.
6. Ермолов В.А. Геология. Часть 2. Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс]: учебник/ Ермолов В.А.— Электрон. текстовые данные. — М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2005. — 405 стр.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6653>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.
7. Исмаилов Т.Т. Специальные способы разработки месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс]: учебник/ Исмаилов Т.Т., Голик В.И., Дольников Е.Б. Электрон. текстовые данные. – М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2008. 334 стр. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6661>. ЭБС «IPRbooks», по паролю
8. Крец В.Г. Буровое оборудование [Электронный ресурс]: учеб.пособие / В.Г. Крец. Электрон.текстовые дан. – Томск: Издательство: «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», 2011. 121 стр.
9. Короновский Н.В. Общая геология [Электронный ресурс]: учебник / Н.В. Короновский; Московский гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, Геолог.фак. 2-е изд. Электрон. текстовые дан. – М.: КДУ, 2010.
10. Кулябин Г.А., Кулябин А.Г., Семенов А.Ф. Технология углубления скважин с учетом динамики процессов. - Тюмень: Нефтегазовый университет, 2011. - 2000 стр.
11. Липаев А.А. Разработка месторождений тяжелых нефтей и природных битумов [Электронный ресурс]/ Липаев А.А. Электрон. текстовые данные. – Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2013. 484 стр. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28912>.
12. Муравенко В.А. Монтаж бурового оборудования / В.А. Муравенко, А.Д. Муравенко, В.А. Муравенко. - Ижевск: изд-во ИжГТУ, 2007 г. - 556 стр.
13. Практическое руководство по общей геологии [Электронный ресурс]: учеб.пособие / А.В. Гуцин [и др.]; под ред. Н.В. Короновского. 4-е изд., испр. и доп. Электрон. текстовые дан. – М.: ИЦ "Академия", 2011.
14. Протасов В.Н., Султанов Б.З., Кривенков С.В. Эксплуатация оборудования для бурения скважин и нефтедобычи. - М.: Недра, 2004 г. - 691 стр.

15. Самохвалов М.А. Монтаж и эксплуатация бурового оборудования: учебное пособие / М.А. Самохвалов; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 312 стр.
16. Смилевец О.Д., Мещеряков Д.В. Минералогия и петрография. Уч. пособие. Саратов: СГТУ, 2009. 100 стр.
17. Тагиров К.М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин: учеб. пособие / К.М. Тагиров. – М.: ИЦ "Академия", 2012. 336 стр.
18. Тетельмин, В. В. Нефтегазовое дело: полный курс: учеб. пособие / В.В. Тетельмин, В.А. Язев. 2-е изд. – Долгопрудный: ИД "Интеллект", 2014. 800 стр.
19. Шадрина А.В. Основы нефтегазового дела [Электронный ресурс]/ Шадрина А.В., Крец В.Г. Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. 213 стр. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39555>. ЭБС «IPRbooks», по паролю.

Дополнительные издания:

1. Актуальные проблемы повышения эффективности и безопасности эксплуатации горношахтного и нефтепромыслового оборудования. Режим доступа: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=52995>
2. Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов. Режим доступа: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1301420>
3. Труды российского государственного университета нефти и газа им. И.М. Губкина. Режим доступа: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=25872>

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. <http://www.gazprominfo.ru/terms/derrick/>
 2. <https://burenieinfo.ru/buroviye-vishki-i-machti/>
 3. <https://www.uralmash-ngo.com/shop/statsionarnye-burovye-ustanovki/>
 4. <https://byreniepro.ru/nasosy/burovye.html>
 5. <https://neftegaz.ru/tech-library/burovye-ustanovki-i-ikh-uzly/>
 6. <https://neftegaz.ru/analisis/offshoredrilling/329266-morskije-burovye-osnovaniya-i-ustanovki/>
 7. <https://www.gazprom-neft.ru/press-center/sibneft-online/archive/2013-december-projects/1104482/>
-