

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Нефтегазового дела»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №26 от 10 мая 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ДОБЫЧИ НЕФТИ»

Направление: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Шмаков Андрей
Константинович
Дата подписания: 08.06.2025

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил и согласовал: Буглов Николай
Александрович
Дата подписания: 10.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Оборудование для добычи нефти» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-3 Способность решать задачи по диагностике состояния объектов и технологического оборудования для добычи углеводородного сырья, по обеспечению выполнения работ их технического обслуживания и ремонта	ПКС-3.5
ПКС-5 Способность осуществлять и корректировать технологические процессы, добычи углеводородного сырья решать задачи по эксплуатации промышленного оборудования	ПКС-5.11

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-3.5	На основе знаний современного оборудования для добычи нефти способен осуществлять и корректировать операции технологического процесса при добыче нефти	Знать основные технологии нефтегазового производства; технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных нефтегазовых технологий; стандарты и технические условия; назначение, принципиальные схемы устройства и работы, технические показатели основных видов нефтегазопромышленного оборудования; назначение и устройство основных видов оборудования скважин, инструмента, механизмов и приспособлений, применяющихся при обслуживании и ремонте скважин; правила эксплуатации и безопасного обслуживания нефтегазопромышленного оборудования и инструмента. Функции различных элементов устьевого оборудования и фонтанной арматуры скважин. Отраслевые технические условия, методические указания, относящиеся к элементам устьевого оборудования скважин. Функции и расположение различных уплотнений, способы подвески

		обсадных колонн и насосно-компрессорных труб (НКТ) и изоляции затрубного пространства. Тип добываемых флюидов. Конфигурация ствола скважины. Уметь использовать методы выбора и определения характеристик механизмов и машин; подбирать комплекты машин, механизмов, другого оборудования и инструмента, применяемых при добыче, сборе и транспорте нефти. Анализировать условия работы скважины. Оценивать влияние коррозии. Описывать различные типы устьевого оборудования и фонтанной арматуры скважин. Владеть навыками составления проектной документации, обзоров, отчетов по вопросам выбора и применения нефтегазопромыслового оборудования. Распознаванием элементов устьевого оборудования и фонтанной арматуры. Контролем конфигурации ствола при проведении сервисных работ
ПКС-5.11	На основе знаний современного оборудования для добычи нефти способен осуществлять и корректировать технологические процессы при сборе и подготовке скважинной продукции	Знать основные технологии нефтегазового производства; классификацию, назначение, принципиальные схемы устройства и работы, технические показатели основных видов оборудования для добычи нефти; назначение и устройство основных видов оборудования скважин, инструмента, механизмов и приспособлений, применяющихся при обслуживании и ремонте скважин. Уметь использовать методы выбора и определения характеристик оборудования для добычи нефти; подбирать комплекты машин, механизмов, другого оборудования и инструмента, применяемых при добыче. Владеть навыками описания основных классов оборудования для добычи нефти.

Изучение дисциплины «Оборудование для добычи нефти» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Введение в профессиональную деятельность», «Нефтегазопромысловое оборудование», «Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений», «Сбор и подготовка нефти», «Скважинная добыча нефти», «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Производственная практика: преддипломная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 5 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Семестр № 7	Семестр № 8
Общая трудоемкость дисциплины	180	108	72
Аудиторные занятия, в том числе:	97	64	33
лекции	43	32	11
лабораторные работы	22	0	22
практические/семинарские занятия	32	32	0
Контактная работа, в том числе	0	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	83	44	39
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 7

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Комплекс устьевого	1	2							Доклад

	оборудования дистанционного и автоматического управления скважиной									
3	Оборудование для эксплуатации нефтяных скважин газлифтным способом	2	2			1	4			Доклад
4	Оборудование для механизированной (насосной) добычи нефти	3	2			3	4	1, 3	40	Доклад
5	Оборудование для эксплуатации скважин штанговыми скважинными насосными установками (ШСНУ).	4	4			2	4			Доклад
6	Оборудование для эксплуатации скважин бесштанговыми насосными установками	5	4							Доклад
7	Оборудование для измерения дебита флюида	6, 7	4			7	4			Доклад
8	Оборудование ДНС					4, 5	8	2	4	Доклад
9	Внутрипромысловые трубопроводы	8	2			8	2			Доклад
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		20				26		44	

Семестр № 8

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Оборудование для нагрева / охлаждения сред			8	2					Доклад
3	Оборудование для подготовки нефти	7	3					1	12	Доклад
4	Оборудование для эксплуатации систем поддержания пластового давления (ППД).			9	2					Доклад

5	Оборудование для кислотной обработки пласта									Доклад
6	Оборудование для тепловой обработки пласта	8	3	10	2					Доклад
7	Оборудование для ГРП	9	3	11	2			3	22	Доклад
8	Оборудование для борьбы с АСПО	10	2							Доклад
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		11		8				34	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 7

№	Тема	Краткое содержание
2	Комплекс устьевого оборудования дистанционного и автоматического управления скважиной	Схемы обвязки выкидных линий и манифольда. Средства автоматизации управлением скважинным оборудованием
3	Оборудование для эксплуатации нефтяных скважин газлифтным способом	Сущность и принцип работы газлифта. Компрессорный и бескомпрессорный газлифт. Скважинные камеры накопления. Газлифтные клапаны.
4	Оборудование для механизированной (насосной) добычи нефти	Область применения насосной добычи нефти. Достоинства и недостатки. Классификация насосных установок по принципу действия и систем привода
5	Оборудование для эксплуатации скважин штанговыми скважинными насосными установками (ШСНУ).	ШСНУ. Глубинные плунжерные насосы. Устьевое оборудование. Подвеска насосных штанг. Станки-качалки.
6	Оборудование для эксплуатации скважин бесштанговыми насосными установками	Виды бесштанговых насосов их устройство, техническая характеристика, область применения. Установки погружных насосов. ЭЦН, ЭВН, ЭДН, струйные насосы . Арматура устьевая.
7	Оборудование для измерения дебита флюида	Способы измерения дебита. АГЗУ . Состав оборудования (ПСМ, сепаратор, ТОР, клапаны, др.)
8	Оборудование ДНС	Сепараторы, мультифазные насосы, факельные установки, ДИКТ
9	Внутрипромысловые трубопроводы	Промысловые трубы. Способы соединения труб, опоры трубопровода, теромокомпенсаторы, системы очистки трубопроводов, байпасные линии

Семестр № 8

№	Тема	Краткое содержание
2	Оборудование для нагрева / охлаждения сред	Печи, холодильники, теплообменники
3	Оборудование для подготовки нефти	Сепараторы, дегидраторы, обессоливающие установки, отстойник, резервуары
4	Оборудование для эксплуатации систем поддержания пластового давления (ППД).	Назначение, состав, функции, устройство и работа оборудования для ППД
5	Оборудование для кислотной обработки пласта	Назначение, состав, функции, устройство и работа оборудования для кислотной обработки пласта
6	Оборудование для тепловой обработки пласта	Назначение, состав, функции, устройство и работа оборудования для тепловой обработки пласта
7	Оборудование для ГРП	Назначение, состав, функции, устройство и работа оборудования для ГРП
8	Оборудование для борьбы с АСПО	Назначение, состав, функции, устройство и работа оборудования для борьбы с АСПО

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 8

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Оборудование для газлифта	2
2	Оборудование для ШСНУ	2
3	Оборудование для УЭЦН	2
4	Оборудование для УЭВН	2
5	Оборудование УЭДН	2
6	АГЗУ	2
7	Оборудование ДНС	2
8	Теплообменное оборудование	2
9	Оборудование для ППД	2
10	Оборудование для кислотной и тепловой обработки	2
11	Оборудование для ГРП	2

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 7

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Выбор и определение параметров оборудования для газлифтной добычи нефти	4
2	Выбор и определение параметров ШСНУ	4
3	Выбор и определение параметров УЭЦН	4

4	Выбор и определение параметров сепаратора	4
5	Выбор и определение параметров теплообменника	4
6	Оборудование для поддержания пластового давления	2
7	Оборудование для замера	4
8	Промысловый трубопровод	2
9	Выбор и определение параметров насосной установки для ГРП	4

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 7

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	20
2	Подготовка к зачёту	4
3	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	20

Семестр № 8

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	12
2	Подготовка к зачёту	5
3	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	22

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: методы обучения дискуссии при выполнении лабораторной работы, проектный метод при решении практических задач

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Содержание и порядок проведения практических занятий общие. Отличие составляет в типе оборудования, применяемого для добычи нефти.

Цель занятия. Освоить компетенции по выбору и определению различных типов промыслового оборудования в соответствии профессионального стандарта специалиста по добычи нефти, газа и газового конденсата.

Ход занятия.

1. Проверка подготовленности к занятию в рамках СРС.
2. Выступления студентов (5...6 чел.) с сообщением и презентацией об алгоритме решения задач по выбору оборудования, которое является темой занятия, и определению его параметров для конкретных для каждого обучающегося условий. Демонстрация реализации алгоритма в программе Excel для индивидуальных условий.

3. Обсуждение выступления по содержанию алгоритма, по формату его представления, степени понимания «работы» алгоритма и др. вопросы по теме занятия. В процессе обсуждения производится защита решения задачи.
4. Постановка темы, задания и озвучивание комментариев на следующее занятие.

К каждому занятию презентацию и отчет с решением задачи по своему варианту в обязательном порядке готовятся всеми студентами группы.

Каждый обучающийся должен выступить с не менее чем 4 докладами в семестр.

Независимо от того, было выступление или нет, материалы, подготовленные к каждому занятию по соответствующей теме дорабатываются по замечаниям и сдаются преподавателю (например, путем выкладывания файлов в личный кабинет обучающегося).

5.1.2 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Указания по выполнению лабораторных работ

Цель занятия. Освоить компетенции по владению знаний по назначению (области применения), конструкции, принципу работы нефтепромыслового оборудования различных типов, необходимых для выбора и определения параметров в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по добычи нефти, газа и газового конденсата».

Ход занятия.

1. Проверка подготовленности к работе, которая выполнялась в рамках СРС.
2. Выполнение задания на лабораторную работу

Лабораторные работы выполняются двумя основными способами:

путем изучения натуральных образцов оборудования, имеющихся на кафедре или буровом полигоне;

путем самостоятельного изучения оборудования, составления его технического описания и представление этого описания на занятии.

А) Изучение натуральных образцов оборудования, которое имеется в распоряжении кафедры на буровом полигоне. При этом выполняется:

- о внешний осмотр оборудования и фотографирование его общего вида;
- о разборка оборудования (если это возможно);
- о осмотр деталей и узлов оборудования, а также их фотографирование;
- о сборка оборудования.
- о составление краткого описания выполненных работ (как протокол о выполненной работе)
- о представление протокола преподавателю.

Вид оборудования определяется возможностями, имеющимися на момент выполнения лабораторной работы.

Б) Представление студентами (5...6 чел.) описание изученного при подготовке к занятию оборудования, оформленное в форме презентации с последующим обсуждением представленного технического описания, по формату его представления, степени понимания устройства и принципов работы оборудования и др. вопросы по теме занятия. В процессе обсуждения производится защита описания.

К каждому занятию всеми студентами в обязательном порядке готовятся технические описания по теме каждого занятия.

Каждый обучающийся должен выступить с не менее чем 2 описаниями оборудования в семестр.

Независимо от того, было выступление или нет, материалы, подготовленные к каждому

занятию по соответствующей теме дорабатываются по замечаниям и сдаются преподавателю (например, путем выкладывания файлов в личный кабинет обучающегося).

3. Постановка темы, задания и озвучивание комментариев на следующее занятие.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Подготовка к лабораторным работам

Лабораторные работы выполняются двумя основными способами:

путем изучения натуральных образцов оборудования, имеющихся на кафедре или буровом полигоне;

путем представления технического описания на занятии с помощью демонстрации презентации, подготовленной при самостоятельном изучении оборудования, последующего его разбора и обсуждения.

А) Для подготовки к лабораторной работе по изучению натуральных образцов оборудования для добычи нефти необходимо:

теоретически изучить технические описания этого оборудования по рекомендованным и дополнительным источникам информации;

подготовить заготовку протокола, который будет оформляться по результатам лабораторной работы.

Заготовка протокола включает краткое техническое описание изучаемого оборудования (оно необходимо для понимания последовательности разборки или порядка изучения элементов оборудования).

Вид оборудования определяется возможностями, имеющимися на момент выполнения лабораторной работы.

Б) Составление каждым студентом технического описания оборудования в соответствии с темой работы, оформленное в форме презентации.

Техническое описание включает

наименование и назначение рассматриваемого оборудования;

классификация различных разновидностей оборудования;

внешний вид оборудования;

описание конструкции (устройства) оборудования (здесь обязательно приводятся схемы, технические рисунки и чертежи с разрезами, твердотельные модели и т.п.);

описание принципа (порядка, схемы) работы оборудования;

типовые характеристики оборудования;

основные отечественные и зарубежные производители;

дополнительная информация, представляющая интерес по оборудованию

(историческая справка, примеры применения в конкретных производственных условиях и т.п.).

При составлении презентации необходимо соблюдать рекомендации, которые изложены в Приложении к настоящим методическим указаниям.

Подготовка к практическим занятиям

Основной целью практических занятий является освоение компетенций по выбору и определению различных типов промышленного оборудования в соответствии профессионального стандарта специалиста по добычи нефти, газа и газового конденсата.

Темы практических занятий:

Выбор из существующих комплектов и типоразмеров по рекомендациям и экспертным оценкам, которые содержатся в научно-технической и производственной литературе.

Определение параметров оборудования выполняется чаще всего с помощью расчетных

методов и математических моделей процессов, лежащих в основе работы оборудования. В рамках каждой темы практического задания каждому студенту необходимо:

А) разработать алгоритм решения задач по выбору оборудования. Алгоритм выстраивается в виде перечня действий, расположенных в четкой логической причинно-следственной последовательности, которая исключает необоснованных повторений и возвратов в перечне действий. При необходимости в алгоритм могут быть включены справочные данные, комментарии и пояснения, позволяющие минимизировать время, необходимое для их дополнительного поиска. Разработанный алгоритм составляется в виде презентации, которая оформляется по рекомендациям, изложенным в Приложении к настоящим методическим указаниям;

Б) составить в программе Excel по разработанному алгоритму для конкретных для каждого обучающегося заданий отчет-программу, который демонстрирует реализацию алгоритма.

Презентацию и отчет с решением задачи по своему варианту всеми студентами группы готовятся к каждому занятию в обязательном порядке.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 7 | Доклад

Описание процедуры.

Каждый обучающийся перед началом занятия представляет материалы для выступления с докладом. При этом проверяется их готовность к занятию в соответствии с темой и заданием.

За семестр каждый обучающийся должен выступить с не менее чем с двумя с презентацией и докладами, а также участвовать в дискуссии.

Критерии оценки:

При неготовности к занятию обучающийся получает минус 1 балл.

Каждый доклад и презентация оценивается по пятибалльной системе.

Критерии оценивания.

Отлично

Презентация выполнена в соответствии с темой. Тема освещена с достаточной полнотой.

Презентация оформлена в соответствии с существующими правилами.

Хорошо

Презентация выполнена в соответствии с темой. Тема освещена с достаточной полнотой.

Презентация оформлена в соответствии с существующими правилами. Могут иметься недочеты, не влияющие на содержание

Удовлетворительно

Презентация выполнена в соответствии с темой. Тема освещена без ошибок, но с недостаточной достаточной полнотой. Презентация оформлена с существенными погрешностями

Неудовлетворительно

Презентация выполнена с отступлением от темой. Тема освещена с не полностью с грубыми фактическими ошибками. Презентация оформлена небрежно с существенными ошибками,

6.1.2 семестр 8 | Доклад

Описание процедуры.

Каждый обучающийся перед началом занятия представляет материалы для выступления с докладом. При этом проверяется их готовность к занятию в соответствии с темой и заданием.

За семестр каждый обучающийся должен выступить с не менее чем с двумя презентацией и докладами, а также участвовать в дискуссии.

Критерии оценки:

При неготовности к занятию обучающийся получает минус 1 балл.

Каждый доклад и презентация оценивается по пятибалльной системе.

Критерии оценивания.

Отлично

Презентация выполнена в соответствии с темой. Тема освещена с достаточной полнотой.

Презентация оформлена в соответствии с существующими правилами.

Хорошо

Презентация выполнена в соответствии с темой. Тема освещена с достаточной полнотой.

Презентация оформлена в соответствии с существующими правилами. Могут иметься недочеты, не влияющие на содержание

Удовлетворительно

Презентация выполнена в соответствии с темой. Тема освещена без ошибок, но с недостаточной достаточной полнотой. Презентация оформлена с существенными погрешностями

Неудовлетворительно

Презентация выполнена с отступлением от темой. Тема освещена с не полностью с грубыми фактическими ошибками. Презентация оформлена небрежно с существенными ошибками,

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-3.5	Демонстрирует уверенные знания основные технологии нефтегазового производства; назначение, устройство и принципы работы, технические показатели основных видов оборудования для добычи нефти; классификацию, назначение, состав, устройство и принципы работы оборудования для механизации процессов разработки и эксплуатации	Устный опрос по контрольным вопросам или тестирование

	нефтяных и газовых месторождений.	
ПКС-5.11	Показывает умения: использовать методы статического, кинематического и динамического расчета механизмов и машин; использовать: принципы работы оборудования для добычи нефти, подбирать машины, механизмы, другое оборудование, применяемых при добыче и сборе нефти. выбирать оборудования для механизации процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений; Показывает уверенные навыки владеть: методиками и навыками подбора оборудования для реализации процессов добычи нефти; соответствующими составления рабочих проектов, обзоров, отчетов; технико-экономического анализа при выборе оборудования	Устный опрос по контрольным вопросам или тестирование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 7, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Защита отчетов (если не было выступлений с докладом и презентацией) Дополнительные вопросы по темам занятий

Пример задания:

Ниже приведены примерные контрольные вопросы для зачета:

1. Конструкция и обозначение обсадных труб.
2. Материалы для изготовления обсадных труб, группы прочности.
3. Назначение и параметры устьевого колонного оборудования.
4. Конструкция муфтовых колонных головок.
5. Конструкция клиновых колонных головок.
6. Принцип подвески обсадных колонн в колонной обвязке.
7. Типы НКТ
8. Применение скважинных камер.
9. Что такое мандрель?
10. Принцип работы газлифта.
11. Зачем нужен пакер и якорь?
12. Как выбирать тип ЭЦН?
13. Как выбирать тип ЭДН?
14. Область применения ЭВН.

Примеры тестовых заданий

1. Если плунжер штангового насоса совершает движение {вниз}, то он движется

- а) от НМТ до ВМТ
- б) от ВТМ до НТМ
- в) от ВМТ до НМТ
- г) от НТМ до ВТМ
- 2 В самом начале движения плунжера (вниз), соответствующий клапан
 - а) всасывающий клапан открывается
 - б) всасывающий клапан закрывается
 - в) нагнетательный клапан открывается
 - г) нагнетательный клапан закрывается
- 3 Плунжер доходит до
 - а) ВМТ
 - б) НМТ
 - в) НТМ
 - г) ВТМ
- 4. Образцовый манометр для измерения давления (на устье, в затрубном пространстве) устанавливается на:
 - а) фонтанной ёлке
 - б) трубной обвязке
 - в) колонной обвязке
 - г) выкидных линиях фонтанной ёлки.
- 5. Правильное соотношение (в одном МПа)
 - а) 1 МПа = 105 Па
 - б) 1 МПа = 107 Па
 - в) 1 МПа = 106 Па
 - г) 1 МПа = 108 Па
- 6. Технологический режим эксплуатации фонтанной скважины регулируют
 - а) дросселем
 - б) обратным клапаном
 - в) буферной задвижкой
 - г) центральной задвижкой.

-

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Обучающийся, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, демонстрирующий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Выставляется обучающимся, обнаруживают пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда обучающийся не понимает существа излагаемых им вопросов.

6.2.2.2 Семестр 8, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Защита отчетов (если не было выступлений с докладом и презентацией) Дополнительные вопросы по темам занятий

Пример задания:

Ниже приведены примерные контрольные вопросы для зачета:

1. Конструкция и обозначение обсадных труб.
2. Материалы для изготовления обсадных труб, группы прочности.
3. Назначение и параметры устьевого колонного оборудования.
4. Конструкция муфтовых колонных головок.
5. Конструкция клиновых колонных головок.
6. Принцип подвески обсадных колонн в колонной обвязке.
7. Типы НКТ
8. Применение скважинных камер.
9. Что такое мандрель?
10. Принцип работы газлифта.
11. Зачем нужен пакер и якорь?
12. Как выбирать тип ЭЦН?
13. Как выбирать тип ЭДН?
14. Область применения ЭВН.

Примеры тестовых заданий

1. Если плунжер штангового насоса совершает движение {вниз}, то он движется
 - а) от НМТ до ВМТ
 - б) от ВТМ до НТМ
 - в) от ВМТ до НМТ
 - г) от НТМ до ВТМ
2. В самом начале движения плунжера (вниз), соответствующий клапан
 - а) всасывающий клапан открывается
 - б) всасывающий клапан закрывается
 - в) нагнетательный клапан открывается
 - г) нагнетательный клапан закрывается
3. Плунжер доходит до
 - а) ВМТ
 - б) НМТ
 - в) НТМ
 - г) ВТМ
4. Образцовый манометр для измерения давления (на устье, в затрубном пространстве) устанавливается на:
 - а) фонтанной ёлке
 - б) трубной обвязке
 - в) колонной обвязке
 - г) выкидных линиях фонтанной ёлки.
5. Правильное соотношение (в одном МПа)
 - а) 1 МПа = 105 Па
 - б) 1 МПа = 107 Па
 - в) 1 МПа = 106 Па
 - г) 1 МПа = 108 Па
6. Технологический режим эксплуатации фонтанной скважины регулируют
 - а) дросселем
 - б) обратным клапаном
 - в) буферной задвижкой

г) центральной задвижкой.

-

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Обучающийся, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, демонстрирующий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Выставляется обучающимся, обнаруживают пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда обучающийся не понимает существа излагаемых им вопросов.

7 Основная учебная литература

1. Коршак А. А. Основы нефтегазового дела : учебник для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" / А. А. Коршак, А. М. Шаммазов, 2005. - 527.
2. Коршак А. А. Основы нефтегазового дела : учебник для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" / А. А. Коршак, А. М. Шаммазов, 2007. - 527.
3. Коршак А. А. Нефтегазопромысловое дело. Введение в специальность : учебное пособие для вузов по направлению "Нефтегазовое дело": соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (третьего поколения) / А. А. Коршак, 2015. - 348.
4. Мищенко И. Т. Выбор способа эксплуатации скважин нефтяных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами / И. Т. Мищенко, Т. Б. Бравичева, А. И. Ермолаев, 2005. - 448.
5. Сбор и подготовка нефти и газа : учебник для вузов по специальности "Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ" направления "Нефтегазовое дело" / Ю. Д. Земенков [и др.], 2009. - 157.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Грей Ф. Добыча нефти : пер. с англ. / Форест Грей, 2006. - 409.
2. Коршак А. А. Трубопроводный транспорт нефти, нефтепродуктов и газа : учеб. пособие для системы доп. проф. образования по направлению "Транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа" / А. А. Коршак, А. М. Нечваль, 2005. - 515.
3. Коршак А. А. Нефтеперекачивающие станции : учебное пособие для вузов по направлению подготовки бакалавриата "Нефтегазовое дело" / А. А. Коршак, 2015. - 269.
4. Коршак А. А. Основы транспорта, хранения и переработки нефти и газа : учебное пособие для вузов по направлению подготовки бакалавриата "Нефтегазовое дело" / А. А. Коршак, 2015. - 365.

5. Коршак А. А. Компрессорные станции магистральных газопроводов : учебное пособие для вузов по направлению подготовки бакалавриата "Нефтегазовое дело" / А. А. Коршак, 2016. - 157.
6. Коршак А. А. История нефтегазового дела : учебник / А. А. Коршак, 2022. - 604.
7. Ибрагимов Л. Х. Интенсификация добычи нефти / Л. Х. Ибрагимов, И. Т. Мищенко, Д. К. Челоянц, 2000. - 413, [1].
8. Мищенко И. Т. Скважинная добыча нефти : учеб. пособие для вузов по специальности "Разраб. и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" направления подгот. специалистов "Нефтегазовое дело" / И.Т. Мищенко, 2003. - 816.
9. Шульга В. Г. Устьевое оборудование нефтяных и газовых скважин : справ. кн. / В. Г. Шульга, Е. И. Бухаленко, 1978. - 235.
10. Нефтепромысловое оборудование : справочник / Е. И. Бухаленко [и др.]; под ред. Е. И. Бухаленко, 1990. - 559.
11. Бухаленко Е. И. Оборудование и инструмент для ремонта скважин : учебник для ПТУ / Е. И. Бухаленко, В. Е. Бухаленко, 1991. - 336.
12. Передвижные компрессорные станции для освоения скважин / И. А. Бувайло, П. И. Ястребов, Е. И. Бухаленко и др., 1972. - 31.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>
https://spravochnik.ru/neftegazovoe_delo/neftegazopromyslovoe_oborudovanie/?ysclid=matca76ecv462581806

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Текстовые редакторы

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Ноутбук Asus X550CC HD i3 3217U,4096,500,NV GT720M 2Gb,DVD-SMulti,WiFi,BT,Cam,Win8
2. Ноутбук Asus(X751LN)(HD+)i7 4510U(2,0)6144\500\NV 840M
3. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
4. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"

5. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
6. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
7. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
8. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
9. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
10. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
11. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
12. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"