

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕ-
ЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Инженерно-технический институт
Кафедра «Нефтегазовое дело»**

СОГЛАСОВАНА

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

Директор инженерно-технического
института

_____/к.т.н., доц. М.С. Мержоева
от «05» марта 2025г.

_____/д.т.н., проф. М. Т. Агиева
от «14» марта 2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.05.01 «Оборудование для добычи нефти и газа»**

Направление подготовки
21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность
Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения очная, очно-заочная, заочная

Магас, 2025

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Оборудование для добычи нефти и газа» является формирование системы знаний о конструктивных особенностях, устройстве машин и оборудования для бурения нефти и газа, практических навыков их проектирования, расчета и конструирования.

Задачи дисциплины:

- сформировать систему знаний о конструкциях, устройстве бурового оборудования, используемого в технологических процессах бурения нефти и газа;
- овладеть методами расчета, проектирования и конструирования бурового оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Оборудование для добычи нефти и газа» относится к дисциплинам по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

В соответствии с учебным планом период обучения по дисциплине – 5-ом семестре.

Дисциплина «Оборудование для добычи нефти и газа» в силу занимаемого ей места в ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебном плане по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело предполагает взаимосвязь с другими изучаемыми дисциплинами.

В качестве «входных» знаний дисциплины «Оборудование для добычи нефти и газа» используются знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплин:

- математика;
- физика;
- техническая механика;
- технология металлов;
- теория механизмов и машин;

Дисциплина «Оборудование для добычи нефти и газа» может являться предшествующей при изучении дисциплин:

- скважинная добыча нефти;
- ремонт и монтаж машин и оборудования нефтяных и газовых скважин;
- основы эксплуатации и обслуживания объектов добычи нефти и газа;
- диагностика и техническое обслуживание технологического оборудования нефтегазового производства;
- курсовое и дипломное проектирование.

Результаты освоения дисциплины «Оборудование для добычи нефти и газа»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Наименование категории (группы) УК	Код, наименование универсальной компетенции	Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты освоения компетенции
Обеспечивать выполнение работ по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и	ПК-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуата-	ПК-2.1.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; ПК-2.1.2 Принципов орга-	Знать: -методы и средства эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, особенности тех-

эксплуатации технологического оборудования	ции технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	низации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования ПК-2.3 Умеет анализировать параметры работы технологического оборудования; ПК-2.4 Разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования; ПК-2.5 Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда.	нологических процессов транспорта и хранения сжимаемых сред; - назначение и условия технологического оборудования нефтегазового производства. Уметь: -разрабатывать и осуществлять мероприятия, обеспечивающие надежность эксплуатации трубопроводов, применять законы, методы и средства эффективной эксплуатации и обслуживания технологического оборудования; - обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование. Владеть: -навыками технологических и прочностных расчетов используемых при эксплуатации и обслуживании технологического оборудования, методами и средствами эксплуатации и обслуживания технологического оборудования транспорта и хранения сжимаемых сред; - обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование - требованиями стандартов к эксплуатации оборудования
Процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику	ПК-6 Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-6.1.2 Функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы ПК-6.3 Владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современ-	Знать: - основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; - функции производственных подразделений, организацию производственных связей между ними; - правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и

		ного оборудования и материалов	методов управления режимами их работы. Уметь: - в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации. Владеть: - владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов
--	--	--------------------------------	--

4. Структура и содержание дисциплины «Оборудование для добычи нефти и газа»

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа.

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа	Самостоятельная работа	

			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрол. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект) др.
1.	Классификация машин и оборудования для добычи нефти, газа и воды	5	8	6	2			14			14							
2.	Машины и оборудование для эксплуатации нефтяных, газовых и эксплуатационных скважин	5	14	10	4			14			14							
3.	Машины, оборудование и инструмент для подземного ремонта скважин	5	18	12	6			14			14							
4.	Машины и оборудования для интенсификации добычи нефти, газа и конденсата	5	10	8	4			14			14							
	<i>Курсовая работа (проект)</i>																	
	<i>Подготовка к экзамену</i>																	
	Общая трудоемкость, в часах		52	36	16			56			56	Промежуточная аттестация						
												Форма						
												Зачет						5
												Зачет с оценкой						
												Экзамен						

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Контактная работа	Самостоятельная работа	
					Форма промежуточной аттестации (по семестрам)

			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контролльн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект) др.
1.	Классификация машин и оборудования для добычи нефти, газа и воды	5	4	2	2			18			18							
2.	Машины и оборудование для эксплуатации нефтяных, газовых и эксплуатационных скважин	5	8	4	4			20			20							
3.	Машины, оборудование и инструмент для подземного ремонта скважин	5	12	6	6			20			20							
4.	Машины и оборудования для интенсификации добычи нефти, газа и конденсата	5	8	4	4			18			18							
	<i>Курсовая работа (проект)</i>																	
	<i>Подготовка к экзамену</i>																	
	Общая трудоемкость, в часах		32	16	16			76			76	Промежуточная аттестация						
												Форма						
												Зачет					5	
												Зачет с оценкой						
												Экзамен						

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	се- мес- тро	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
----------	---	--------------------	--	---

			Контактная работа					Самостоятельная работа										
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к зачету	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрол. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект) др.
1.	Классификация машин и оборудования для добычи нефти, газа и воды	5	2	2				25		1	24							
2.	Машины и оборудование для эксплуатации нефтяных, газовых и эксплуатационных скважин	5	2	2				25		1	24							
3.	Машины, оборудование и инструмент для подземного ремонта скважин	5	2	2				25		1	24							
4.	Машины и оборудования для интенсификации добычи нефти, газа и конденсата	5	2	2				25		1	24							
	<i>Курсовая работа (проект)</i>																	
	<i>Подготовка к экзамену</i>																	
	Общая трудоемкость, в часах		8	8				100		4	96	Промежуточная аттестация						
												Форма						
												Зачет						
												Зачет с оценкой						
												Экзамен						

4.2. Содержание дисциплины «Оборудование для добычи нефти и газа»

Тема 1. Классификация машин и оборудования для добычи нефти, газа и воды

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

Тема 2. Машины и оборудование для эксплуатации нефтяных, газовых и эксплуатационных скважин

Оборудование для эксплуатации скважин фонтанным способом. Оборудование для эксплуатации скважин газлифтным способом, оборудование скважин для эксплуатации штанговыми скважинными насосами. Условия эксплуатации и область использования штанговых скважинных насосов пути повышения эффективности гидроприводных штанговых установок. Пути повышения эффективности добычи нефти штанговыми насосами с механическим приводом.

Тема 3. Машины, оборудование и инструмент для подземного ремонта скважин

Назначение оборудования. Проблема увеличения производительности труда. Подъемники для подземного ремонта скважин. Инструмент и средства механизации и автоматизации спуско-подъемных операций при подземном ремонте скважин. Агрегаты и инструмент для спуска и подъема труб в скважины под давлением. Оборудование и инструмент, применяемые при капитальном ремонте скважин. Оборудование для освоения скважин. Компрессорное оборудование. Передвижные компрессорные станции для освоения скважин. Комплекс оборудования для исследования скважин и для применения внутрискважинных приборов. Оборудование для обслуживания и ремонта устьевой арматуры нефтяных и газовых скважин. Установки для механизации работ и транспортирования оборудования.

Тема 4. Машины и оборудования для интенсификации добычи нефти, газа и конденсата

Оборудование для увеличения проницаемости пласта. Комплекс оборудования для поддержания пластового давления. Оборудование для термического и термохимического воздействия на пласт. Эффективность прогрева призабойной зоны пласта. Оборудование теплотрасс и устья скважины. Охрана труда при работе с теплоносителями. Тепловое воздействие на призабойную зону пласта путем электропрогрева. Схема технологии осуществления внутрипластового горения и технологическое обоснование эффективности подогрева пласта, содержащего высоковязкие парафинистые нефти.

5. Образовательные технологии

При обучении дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации;
- технология разно уровневого (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учетом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал;
- информационно-коммуникационные технологии - расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности.

В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:

- интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных и творческих проектов, ведения научных исследований;
- технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся;
- технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных и творческих задач, особенно в сфере выставочной деятельности и проведения мастер-классов;
- технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накопления результатов выполнения заданий позволит вам создать копилку знаний, умений и навыков, которую можно использовать как при прохождении практики, так и в будущей профессиональной деятельности.

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- лабораторно-практические занятия (занятия практические типа);
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1.	Тема 1.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-3] Д: [1-3]	14
2.	Тема 2.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-3] Д: [1-3]	14
3.	Тема 3.	Подготовка к практическим занятиям.	Изучение лекционного материала, подготов-	О: [1-3] Д: [1-3]	14

		Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	ка к практическим занятиям		
4.	Тема 4.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-3] Д: [1-3]	14

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накопления результатов выполнения заданий позволит вам создать копилку знаний, умений и навыков, которую можно использовать как при прохождении практики, так и в будущей профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов (контролируются конспекты, черновики и др.);

выполнение индивидуальных заданий по отдельным темам курса;

подготовку к контрольным работам (самостоятельное выполнение контрольных заданий).

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ. Учебное задание (работа) считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Текущая аттестация по дисциплине «Оборудование для добычи нефти и газа».

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с положением о текущей аттестации обучающихся в университете.

По итогам текущей аттестации, ведущий преподаватель (лектор) осуществляет допуск обучающегося к промежуточной аттестации.

Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине «Оборудование для добычи нефти и газа».

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет преподаватель, ведущий практические занятия.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, не выполнивший успешно задания(е)) обязан отработать их в полном объеме.

Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине «Оборудование для добычи нефти и газа». В случае наличия учебной (академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания. Отработка проводится в период семестрового обучения или в период сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший *лекционное занятие*, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой.

Обучающийся, пропустивший *практическое занятие*, отрабатывает его в форме индивидуального задания по рассматриваемым на *практическом* занятии вопросам в соответствии с настоящей программой или в форме, предложенной преподавателем. Кроме того, выполняет все учебные задания. Учебное задание считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Преподаватель имеет право снизить балльную (в том числе рейтинговую) оценку обучающемуся за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю). Формой промежуточной аттестации по дисциплине определен зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в соответствии с положением о промежуточной аттестации обучающихся в университете и оценивается: *на зачете – зачтено; не зачтено.*

Зачет принимает преподаватель, читавший лекционный курс.

Оценка знаний обучающегося оценивается по критериям, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Конструкция скважины, законченной бурением. Влияние ее геометрических размеров на выбор эксплуатационного оборудования.
2. Колонные головки. Типы. Назначение. Конструкция.
3. Стволовая часть скважины. Материал. Требования, Фильтры, Назначение. Конструкция.
4. Трубы для обсадных и эксплуатационных колонн. Типо-размеры. Конструкция. Обозначение.
5. Трубы для обсадных и эксплуатационных колонн. Материал. Группы прочности. Технические требования к трубам.
6. Обсадные, эксплуатационные колонны. Переводники, башмаки, обратные клапаны. Конструкция, применение.
7. Расчет обсадных колонн. Избыточное наружное давление.
8. Колонная головка ОКМ. Назначение. Конструкция. Область применения.

9. Расчет обсадных колонн. Внутреннее избыточное давление.
10. НКТ. Типы. Размеры. Обозначения.
11. Переводники для НКТ. Назначение. Типы. Обозначения.
12. Расчет НКТ. Внутреннее избыточное давление.
13. Расчет НКТ. Осевая растягивающая нагрузка.
14. Эксплуатация НКТ. Транспортирование. Хранение. Подготовка к СПО.
15. Пакеры. Назначение. Типы. Обозначения.
16. Пакеры. Конструкция (ГПД-ЯГ). Посадка пакера.
17. Расчет пакера.
18. Оборудование для подъема жидкости из скважины. Классификация.
19. Оборудование для фонтанной эксплуатации. Типовые конструкции (схемы). Обозначения. Характеристика.
20. Фонтанная арматура. Конструкция. Эксплуатация.
21. НКТ. Конструкция. Обозначения. Технические требования.
22. Задвижки. Назначение. Конструкция. СФС.
23. Задвижки. Типовой расчет.
24. Газлифт. Сущность, схема внешнего газлифта.
25. УЭЦН. Классификация.
26. УЭЦН. Требования к скважинной жидкости.
27. УЭЦН. Устьевое оборудование. Конструкция. Эксплуатация.
28. УЭЦН. Модуль секция. Конструкция. СФС.
29. УЭЦН. Входной модуль, модуль головка. Конструкция. СФС.
30. УЭЦН. Модуль газосепаратор. Назначение, Конструкция. СФС.
31. ПЭД. Конструкция. Эксплуатация.
32. Гидрозащита ПЭД. Конструктивные исполнения. Работа.
33. УЭВН. Характеристика. Обозначение. Область применения.
34. УЭВН. Конструкция. СФС.
35. УЭВН. Принцип действия насоса. Конструкция и работа предохранительного устройства.
36. УЭВН. Пусковая муфта. Эксцентриковая муфта. Предохранительный клапан. Шланговая труба. Назначение. Конструкция. СФС.
37. УЭДН. Назначение. Требование к жидкости. Характеристика.
38. Пакеры. Назначение. Классификация. Обозначение. Посадка пакера.
39. Техника безопасности при монтаже и эксплуатации УЭЦН, УЭВН, УЭДН.
40. ШГНУ. СФС.
41. Привод ШГНУ. Конструкция. Эксплуатация.
42. Кинематика СК. Аксиальные и дезаксиальные СК.
43. Уравновешивание СК.
44. Монтаж СК.
45. Т.о. СК в процессе эксплуатации.
46. Т.б., связанные с т.о. и эксплуатацией СК.
47. Выбор СК.
48. Редуктор ЦГНШ. Тормоз. Конструкция. СФС.
49. Подвеска устьевого штока. Конструкция.
50. Арматура устьевая (АУШ 65/50*14). Назначение. Конструкция. Эксплуатация. СФС.
51. Фонтанная арматура крестовикового типа. Конструкция. Применение.
52. Скважинные штанговые насосы по ОСТ 26-1606-86. Требования к рабочей среде. Классификация.
53. ШГСН. Использование насосов по конструкции рабочих органов.
54. ШГН. Обозначения насосов.
55. ШГН. Насосы НИ1С, НВ1БИ, НВ1БТ. Конструкция. Область применения.
56. ШГН. Насосы НВ2Б, НВ/БД/-38/57. Конструкция. Область применения.
57. ШГН. Насосы ННБД, НН1С, НН2С. Конструкция. Область применения.
58. ШГН. Насосы НН2Б, НН2БН. Конструкция. Область применения.
59. ШГН. Насосы НН2БТ, НН2БУ. Конструкция. Область применения.
60. ШГН, Клапаны насосов. Отличия по конструкциям и материалам. Применение

61. ШГН. Плунжеры насосов. Конструкции. Применение.
62. ШГН. Цилиндры насосов. Конструкции. Применение.
63. ШГН. Замковые опоры. Назначение. Конструкция.
64. ШГН. Сцепляюще-сливное устройство. Назначение. Конструкция.
65. ШГН. Транспортирование и хранение.
66. ШГН. Эксплуатация насосов.
67. УЭДН. Конструкция. СФС. Работа насоса.
68. Определение $M_{кр}$ на валу редуктора.
69. Пакер ГПД-ЯГ. Конструкция. СФС. Посадка.
70. ШГНЕ. Уравновешивание СК.
71. ШГНУ. Регулирование режимов работы (длина плунжера, число качаний).
72. УЭЦН. Кабельная линия.
73. УЭЦН. Оборудование устья скважины.
74. УЭЦН. Наземное оборудование.
75. ШГНУ. Вспомогательное скважинное оборудование для эксплуатации скважин ШГН (скребки, центраторы, завихрители).
76. ШГНУ. Технические средства для эксплуатации скважин с повышенным содержанием газа.
77. ШГНУ. Технические средства для эксплуатации скважин с повышенным содержанием газа.
78. ПЭД. Гидрозащита открытого типа (П92, ПК-92 и др.) Принцип действия.
79. ПЭД. Гидрозащита закрытого типа (П92Д, ПК-92Д). Принцип действия.
80. ПЭД. Гидрозащита 1Г51М, 1Г62.
81. Основные факторы для выбора фонтанной арматуры.
82. Фонтанная арматура. Краны. Область применения. Конструкция. Эксплуатация.
83. Задвижки. Обозначения. Конструкция. Эксплуатация.
84. ШГНУ. Штанги. Конструкция. Эксплуатация. Транспортирование. Хранение.
85. Оборудование для подъема жидкости из скважин. Классификация.

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	зачет	1- 4	ПК-2, ПК-6

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины «Оборудование для добычи нефти и газа»

7.1. Учебная литература:

Основная литература

1. Гречухина А.А. Нефтепромысловое дело. Теоретические основы и примеры расчетов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гречухина А.А., Сладовская О.Ю., Башкирцева Н.Ю.— Электрон.текстовые данные.- Казань: Казанский национальный исследовательский. -Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62209>
2. Фот А.П. Нефтедобывающее и перерабатывающее оборудование для месторождений с осложненными условиями добычи [Электронный ресурс]: монография / А.П. Фот, И.И. Лисицкий, Э.Л. Греков. – Электрон.текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 94 с.

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru
Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru
Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информιο»	http://www.informio.ru
Справочно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru

7.3. Программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГГУ

- 1.1. Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10
- 1.2. Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016
- 1.3. Microsoft Office 2007, 2010, 2016
- 1.4. Программный комплекс ММИС “Деканат”
- 1.5. Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия Тестирования”
- 1.6. Программный комплекс ММИС "ПЛАНЫ"
- 1.7. Программный комплекс ММИС "ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕДОМОСТИ"
- 1.8. Программный комплекс ММИС ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ-ОНЛАЙН"
- 1.9. Программный комплекс ММИС "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ"
- 1.10. Программный комплекс ММИС "ВЕДОМОСТИ КАФЕДРЫ"
- 1.11. 1С Зарплата и Кадры
- 1.12. 1С Кадры: расчет заработной платы
- 1.13. Антивирусное ПО Kaspersky endpoint security
- 1.14. Справочно-правовая система “Гарант”
- 1.15. 1С Бухгалтерия

7.4. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине определено нормативными требованиями, регламентируемыми приказом Министерства образования и науки РФ № 986 от 4 октября 2010 г. «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки.

Инженерно-технический институт располагает материально-технической базой (помещениями и оборудованием) для реализации дисциплины «Оборудование для добычи нефти и газа» в соответствии с учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для осуществления образовательного процесса по всем видам учебных занятий по дисциплине и обеспечения интерактивных методов обучения, аудитория 310, 311, 313 оснащена следующим оборудованием: мультимедийный проектор, экран, персональный компьютер, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), принтер, презентации на электронном носителе.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО при реализации настоящей дисциплины ОПОП ВО учтены образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечены условия для их эффективной реализации, а также возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья к объектам инфраструктуры образовательного учреждения.

Инженерно-технический институт обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории университета, так и вне ее.

Рабочая программа дисциплины «Оборудование для добычи нефти и газа» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» февраля 2018 г. №96_, с учетом профессиональных стандартов 19.003 «Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования», утвержденный приказом Министратруда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. N 927н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 декабря 2014 г., регистрационный N 35103), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230); 19.026 «Специалист по техническому контролю и диагностированию объектов и сооружений нефтегазового комплекса», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 марта 2015 г. N 156н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 апреля 2015 г., регистрационный N 36685); 19.053 «Специалист по диагностике оборудования магистрального трубопровода нефти и нефтепродуктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 апреля 2021 г. N 253н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 мая 2021 г., регистрационный N 63552); 19.055 «Специалист по эксплуатации нефтепродуктоперекачивающей станции магистрального трубопровода нефти и нефтепродуктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 июля 2017 г. N 584н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2017 г., регистрационный N 48139).

Программу составили:

Султыгов Манас Мочхаевич— К.Т.Н., доцент кафедры «Нефтегазовое дело»

Программа одобрена на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Протокол № 7 от «05» марта 2025 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом инженерно-технического института

Протокол № 7 от «12» марта 2025 года

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедр- ры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедр- рой

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ингушский государственный университет»**

Инженерно-технический институт
Кафедра «Нефтегазовое дело»

СОГЛАСОВАНА

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

Директор инженерно-технического
института

_____/к.т.н., доц. М.С. Мержоева
от «05» марта 2025г.

_____/д.т.н., проф. М. Т. Агиева
от «14» марта 2025г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.05.01 «Оборудование для добычи нефти и газа»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки (специальность): 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность ОПОП ВО: Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Наличие курсовой работы (проекта): Нет

Курс(ы) изучения дисциплины: 3

Семестр(ы) изучения дисциплины: 5

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В процессе освоения образовательной программы компетенции формируются по следующим этапам:

- 1) начальный этап дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
- 2) основной этап позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
- 3) завершающий этап предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Наименование категории (группы) УК	Код, наименование универсальной компетенции	Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты освоения компетенции
Обеспечивать выполнение работ по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования	ПК-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-2.1.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; ПК-2.1.2 Принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования ПК-2.3 Умеет анализировать параметры работы технологического оборудования; ПК-2.4 Разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования; ПК-2.5 Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда.	Знать: -методы и средства эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, особенности технологических процессов транспорта и хранения сжимаемых сред; - назначение и условия технологического оборудования нефтегазового производства. Уметь: -разрабатывать и осуществлять мероприятия, обеспечивающие надежность эксплуатации трубопроводов, применять законы, методы и средства эффективной эксплуатации и обслуживании технологического оборудования; - обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование. Владеть: -навыками технологических и прочностных расчетов используемых при эксплуатации и обслуживании технологического оборудования, методами и

			средствами эксплуатации и обслуживания технологического оборудования транспорта и хранения сжимаемых сред; - обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование - требованиями стандартов к эксплуатации оборудования
Процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику	ПК-6 Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-6.1.2 Функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы ПК-6.3 Владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов	Знать: - основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; - функции производственных подразделений, организацию производственных связей между ними; - правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы. Уметь: - в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации. Владеть: - владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Шкала оценивания, показатели и критерии оценивания образовательных результатов обучающегося на зачете.

Результат зачета	Показатели и критерии оценивания образовательных результатов
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>
зачтено	Результат «зачтено» выставляется обучающемуся, если рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в данный диапазон. При этом, обучающийся на учебных занятиях и по результатам самостоятельной работы демонстрировал знание материала, грамотно и по существу излагал его, не допускал существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применял использовал в ответах учебно-методический материал исходя из специфики практических вопросов и задач, владел необходимыми навыками и приёмами их выполнения. Учебные достижения в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют высокую (15....13) /хорошую (12..10) / достаточную (9...7) степень овладения программным материалом. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне от достаточного до высокого.
не зачтено	Результат «не зачтено» выставляется обучающемуся, если рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в данный диапазон. При этом, обучающийся на учебных занятиях и по результатам самостоятельной работы демонстрирует незнание значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Учебные достижения в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют невысокую (недостаточную) степень овладения программным материалом. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций используются следующие типовые контрольные задания:

3.1. Текущий контроль успеваемости

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Текущая аттестация по дисциплине «Оборудование для добычи нефти и газа».

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с положением о текущей аттестации обучающихся в университете.

По итогам текущей аттестации, ведущий преподаватель (лектор) осуществляет допуск обучающегося к промежуточной аттестации.

Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине «Оборудование для добычи нефти и газа».

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет преподаватель, ведущий практические занятия.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, не выполнивший успешно задания(е)) обязан отработать их в полном объеме.

Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине «Оборудование для добычи нефти и газа». В случае наличия учебной (академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания. Отработка проводится в период семестрового обучения или в период сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший *лекционное занятие*, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой.

Обучающийся, пропустивший *практическое занятие*, отрабатывает его в форме индивидуального задания по рассматриваемым на *практическом* занятии вопросам в соответствии с настоящей программой или в форме, предложенной преподавателем. Кроме того, выполняет все учебные задания. Учебное задание считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Преподаватель имеет право снизить балльную (в том числе рейтинговую) оценку обучающемуся за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю). Формой промежуточной аттестации по дисциплине определен Зачет-5 семестр.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в соответствии с положением о промежуточной аттестации обучающихся в университете и оценивается: *на зачете – зачтено; не зачтено.*

Зачет принимает преподаватель, читавший лекционный курс.

Оценка знаний обучающегося оценивается по критериям, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине.

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
2	зачет	1- 4	ПК-2, ПК-6

Вопросы текущего контроля успеваемости на практических занятиях

1. Конструкция скважины, законченной бурением. Влияние ее геометрических размеров на выбор эксплуатационного оборудования.
2. Колонные головки. Типы. Назначение. Конструкция.
3. Стволовая часть скважины. Материал. Требования, Фильтры, Назначение. Конструкция.
4. Трубы для обсадных и эксплуатационных колонн. Типо-размеры. Конструкция. Обозначение.

5. Трубы для обсадных и эксплуатационных колонн. Материал. Группы прочности. Технические требования к трубам.
6. Обсадные, эксплуатационные колонны. Переводники, башмаки, обратные клапаны. Конструкция, применение.
7. Расчет обсадных колонн. Избыточное наружное давление.
8. Колонная головка ОКМ. Назначение. Конструкция. Область применения.
9. Расчет обсадных колонн. Внутреннее избыточное давление.
10. НКТ. Типы. Размеры. Обозначения.
11. Переводники для НКТ. Назначение. Типы. Обозначения.
12. Расчет НКТ. Внутреннее избыточное давление.
13. Расчет НКТ. Осевая растягивающая нагрузка.
14. Эксплуатация НКТ. Транспортирование. Хранение. Подготовка к СПО.
15. Пакеры. Назначение. Типы. Обозначения.
16. Пакеры. Конструкция (ГПД-ЯГ). Посадка пакера.
17. Расчет пакера.
18. Оборудование для подъема жидкости из скважины. Классификация.
19. Оборудование для фонтанной эксплуатации. Типовые конструкции (схемы). Обозначения. Характеристика.
20. Фонтанная арматура. Конструкция. Эксплуатация.

Типовые тесты/задания

Целью тестов является текущий (оперативный) контроль знаний и навыков по разделам дисциплины. Каждый тест состоит из 4–10 тестовых заданий и предоставляет возможность выбора из перечня ответов. Тесты проводятся каждые две недели, как на аудиторных занятиях, так и в часы вне сетки расписания. Правильные решения разбираются на практических и/или лекционных занятиях, а также на консультациях.

1. Какой наиболее распространенный способ добычи нефти?
 - фонтанный
 - штанговыми скважинными насосами
 - газлифтный
 - электроцентробежными насосами
2. Назначение трубной головки фонтанной арматуры
 - а) для подвески насосно-компрессорных труб
 - б) для подвески обсадных труб
 - в) для регулирования режима работ скважин
3. Назначение основных запорных устройств фонтанной арматуры
 - а) полное открытие, закрытие потока
 - б) регулирование режима работы скважин
 - в) отвод продукции в манифольд
4. В какой части ФА подвешивается НКТ
 - а) трубная головка
 - б) крестовина
 - в) тройник
5. Назначение основных запорных устройств ФА
 - а) полное открытие, закрытие потока
 - б) регулирование режима работы скважин
 - в) отвод продукции в манифольд

6. Объяснить понятие 2х рядная подвеска НКТ в ФА
 - а) труба в трубе
 - б) параллельное расположение НКТ в ФА
 - в) трубы подвешены в колонной головке
7. Тройниковая ФА , три боковых отвода. Какой из отводов является рабочим?
 - а) верхний
 - б) средний
 - в) нижний
8. Назначение насосно-компрессорных труб
 - а) средство для спуска, подъема и на заданной высоте скважинного оборудования
 - б) для направления продукции в манифольд
 - в) для добычи нефти
9. Какой из диаметров НКТ не существует по ГОСТу
 - а) 42
 - б) 45
 - в) 60
10. Какой профиль резьбы у высокогерметичных насосно-компрессорных труб?
 - а) трапецидальный
 - б) треугольный
 - в) овальный

3.2. Промежуточная аттестация

Типовые вопросы к промежуточной аттестации (Зачет)

Вопросы к зачету (5-й семестр)

1. Конструкция скважины, законченной бурением. Влияние ее геометрических размеров на выбор эксплуатационного оборудования.
2. Колонные головки. Типы. Назначение. Конструкция.
3. Стволовая часть скважины. Материал. Требования, Фильтры, Назначение. Конструкция.
4. Трубы для обсадных и эксплуатационных колонн. Типо-размеры. Конструкция. Обозначение.
5. Трубы для обсадных и эксплуатационных колонн. Материал. Группы прочности. Технические требования к трубам.
6. Обсадные, эксплуатационные колонны. Переводники, башмаки, обратные клапаны. Конструкция, применение.
7. Расчет обсадных колонн. Избыточное наружное давление.
8. Колонная головка ОКМ. Назначение. Конструкция. Область применения.
9. Расчет обсадных колонн. Внутреннее избыточное давление.
10. НКТ. Типы. Размеры. Обозначения.
11. Переводники для НКТ. Назначение. Типы. Обозначения.
12. Расчет НКТ. Внутреннее избыточное давление.
13. Расчет НКТ. Осевая растягивающая нагрузка.
14. Эксплуатация НКТ. Транспортирование. Хранение. Подготовка к СПО.
15. Пакеры. Назначение. Типы. Обозначения.
16. Пакеры. Конструкция (ГПД-ЯГ). Посадка пакера.
17. Расчет пакера.
18. Оборудование для подъема жидкости из скважины. Классификация.
19. Оборудование для фонтанной эксплуатации. Типовые конструкции (схемы). Обозначения. Характеристика.
20. Фонтанная арматура. Конструкция. Эксплуатация.
21. НКТ. Конструкция. Обозначения. Технические требования.
22. Задвижки. Назначение. Конструкция. СФС.
23. Задвижки. Типовой расчет.
24. Газлифт. Сущность, схема внешнего газлифта.

25. УЭЦН. Классификация.
26. УЭЦН. Требования к скважинной жидкости.
27. УЭЦН. Устьевое оборудование. Конструкция. Эксплуатация.
28. УЭЦН. Модуль секция. Конструкция. СФС.
29. УЭЦН. Входной модуль, модуль головка. Конструкция. СФС.
30. УЭЦН. Модуль газосепаратор. Назначение, Конструкция. СФС.
31. ПЭД. Конструкция. Эксплуатация.
32. Гидрозащита ПЭД. Конструктивные исполнения. Работа.
33. УЭВН. Характеристика. Обозначение. Область применения.
34. УЭВН. Конструкция. СФС.
35. УЭВН. Принцип действия насоса. Конструкция и работа предохранительного устройства.
36. УЭВН. Пусковая муфта. Эксцентриковая муфта. Предохранительный клапан. Шланговая труба. Назначение. Конструкция. СФС.
37. УЭДН. Назначение. Требование к жидкости. Характеристика.
38. Пакеры. Назначение. Классификация. Обозначение. Посадка пакера.
39. Техника безопасности при монтаже и эксплуатации УЗЦН, УЭВН, УЭДН.
40. ШГНУ. СФС.
41. Привод ШГНУ. Конструкция. Эксплуатация.
42. Кинематика СК. Аксиальные и дезаксиальные СК.
43. Уравновешивание СК.
44. Монтаж СК.
45. Т.о. СК в процессе эксплуатации.
46. Т.б., связанные с т.о. и эксплуатацией СК.
47. Выбор СК.
48. Редуктор ЦГНШ. Тормоз. Конструкция. СФС.
49. Подвеска устьевого штока. Конструкция.
50. Арматура устьевая (АУШ 65/50*14). Назначение. Конструкция. Эксплуатация. СФС.
51. Фонтанная арматура крестовикового типа. Конструкция. Применение.
52. Скважинные штанговые насосы по ОСТ 26-1606-86. Требования к рабочей среде. Классификация.
53. ШГСН. Использование насосов по конструкции рабочих органов.
54. ШГН. Обозначения насосов.
55. ШГН. Насосы НИ1С, НВ1БИ, НВ1БТ. Конструкция. Область применения.
56. ШГН. Насосы НВ2Б, НВ/БД/-38/57. Конструкция. Область применения.
57. ШГН. Насосы ННБД, НН1С, НН2С. Конструкция. Область применения.
58. ШГН. Насосы НН2Б, НН2БН. Конструкция. Область применения.
59. ШГН. Насосы НН2БТ, НН2БУ. Конструкция. Область применения.
60. ШГН. Клапаны насосов. Отличия по конструкциям и материалам. Применение
61. ШГН. Плунжеры насосов. Конструкции. Применение.
62. ШГН. Цилиндры насосов. Конструкции. Применение.
63. ШГН. Замковые опоры. Назначение. Конструкция.
64. ШГН. Сцепляюще-сливное устройство. Назначение. Конструкция.
65. ШГН. Транспортирование и хранение.
66. ШГН. Эксплуатация насосов.
67. УЭДН. Конструкция. СФС. Работа насоса.
68. Определение мах Мкр на валу редуктора.
69. Пакер ГПД-ЯГ. Конструкция. СФС. Посадка.
70. ШГНЕ. Уравновешивание СК.
71. ШГНУ. Регулирование режимов работы (длина плунжера, число качаний).
72. УЭЦН. Кабельная линия.
73. УЭЦН. Оборудование устья скважины.
74. УЭЦН. Наземное оборудование.
75. ШГНУ. Вспомогательное скважинное оборудование для эксплуатации скважин ШГН (скребки, центраторы, завихрители).

76. ШГНУ. Технические средства для эксплуатации скважин с повышенным содержанием газа.
77. ШГНУ. Технические средства для эксплуатации скважин с по Технические средства для эксплуатации скважин с повышенным содержанием газа.
78. ПЭД. Гидрозащита открытого типа (П92, ПК-92 и др.) Принцип действия.
79. ПЭД. Гидрозащита закрытого типа (П92Д, ПК-92Д). Принцип действия.
80. ПЭД. Гидрозащита 1Г51М, 1Г62.
81. Основные факторы для выбора фонтанной арматуры.
82. Фонтанная арматура. Краны. Область применения. Конструкция. Эксплуатация.
83. Задвижки. Обозначения. Конструкция. Эксплуатация.
84. ШГНУ. Штанги. Конструкция. Эксплуатация. Транспортирование. Хранение.
85. Оборудование для подъема жидкости из скважин. Классификация.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания достижения запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю)

Текущая аттестация

При оценивании устного опроса и участия в дискуссии на лабораторных занятиях учитываются:

- степень раскрытия содержания материала;
- изложение материала (грамотность речи, точность использования терминологии и символики, логическая последовательность изложения материала;
- знание теории изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются такие процедуры и технологии как тестирование и опрос на лабораторных занятиях.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

Оценивание обучающегося на текущей аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 2.

Выполнение контрольных работ и тестов принимается в установленные сроки.

Защита лабораторных работ принимается в установленные сроки.

При наличии уважительных причин срок сдачи может быть продлен, но не более чем на две недели.

1. После проведения контрольных испытаний преподаватель обязан ознакомить студентов с их результатами и по просьбе студентов объяснить объективность выставленной оценки.
2. В случае пропусков занятий по неуважительной причине студент имеет право отработать пропущенные занятия и защитить лабораторные работы до начала экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на вопросы теоретического характера и практического характера.

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе;
- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов;

- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно;
- теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану.

При оценивании ответа на вопрос практического характера учитывается объем правильного решения.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 2.