

**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

«НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

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

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

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

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Нефтегазопромысловое оборудование» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-5 Способен проводить работы по диагностике, техническо-му обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования необходимого для добычи нефти и газа	ПК-5.4

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-5.4	Понимает устройство и принципы работы нефтегазопромыслового оборудования в целях организации его грамотного технического обслуживания и ремонта	<p>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 нефтегазопромыслового оборудования; назначение и устройство основных видов оборудования скважин, инструмента, механизмов и приспособлений, применяющихся при обслуживании и ремонте скважин;</p> <p>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, использовать методы выбора и определения характеристик механизмов и машин; подбирать комплекты машин, механизмов, другого оборудования и инструмента, применяемых при добыче, сборе и транспорте нефти</p> <p>Владеть навыками составления проектной документации, обзоров, отчетов по вопросам выбор,</p>

		навыками составления проектной документации, обзоров, отчетов по вопросам выбора и применения нефтегазопромыслового оборудования
--	--	--

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Нефтегазопромысловое оборудование» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Основы нефтегазового дела», «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Оборудование для добычи нефти и газа», «Эксплуатация и ремонт оборудования для добычи нефти и газа в морских акваториях», «Эксплуатация и ремонт оборудования для добычи нефти и газа на суше», «Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика», «Производственная практика: эксплуатационная 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 № 4	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины	180	36	144
Аудиторные занятия, в том числе:	18	2	16
лекции	10	2	8
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	8	0	8
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)	153	34	119
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Экзамен		Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 4

№ 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
1	Введение	1	2							Собеседование
3	Оборудование ствола скважины, законченной бурением									Контрольная работа
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2							

Семестр № 5

№ 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
1	Оборудование ствола скважины, законченной бурением.									Собеседование
2	Оборудование подъемной колонны	1	2					2, 3, 4	86	Контрольная работа
3	Оборудование устья скважины	2	2			1, 3	6			Контрольная работа
4	Запорное оборудование									Контрольная работа
5	Регулирующее оборудование					2	2	1	33	Контрольная работа
6	Канатная техника									Контрольная работа
7	Инструменты для ремонта скважин	3	2							Контрольная работа
8	Подъемная техника для ремонта скважин	4	2							Контрольная работа
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		8				8		128	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение	Цели и задачи дисциплины
3	Оборудование ствола скважины, законченной бурением	Обсадные колонны. Трубы обсадные. Хвостовик

Семестр № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Оборудование ствола скважины, законченной бурением.	Обсадные колонны. Трубы обсадные. Хвостовик.
2	Оборудование подъемной колонны	Колонны НКТ Трубы насосно-компрессорные (НКТ) и трубы для нефтепромысловых коммуникаций. Пакеры и другое оборудование колонны НКТ. Клапаны отсекатели, разъединители колонны, телескопическое соединение, клапаны перепускные
3	Оборудование устья скважины	Оборудование обвязки обсадных колонн, фонтанная арматура, колонная и трубная обвязки, фонтанная елка, манифольд
4	Запорное оборудование	Задвижки, краны, клапаны
5	Регулирующее оборудование	Штуцеры, дроссели, клапаны обратные, предохранительные, промывочные, ингибиторные и др.
6	Канатная техника	Инструменты канатной техники, Канатная техника, Лубрикатор. Лебедка.
7	Инструменты для ремонта скважин	Инструменты для текущего ремонта. Инструменты для капитального ремонта скважин
8	Подъемная техника для ремонта скважин	Подъемники, Подъемные агрегаты, Колтюбинговые установки

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Выбор и определение параметров НКТ	4
2	Определение параметров регулирующей арматуры	2
3	Определение параметров фланцевого соединения	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	34

Семестр № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
---	---------	----------------------------

		часов
1	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	33
2	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	16
3	Подготовка к контрольным работам	54
4	Подготовка к практическим занятиям	16

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дискуссия на практических занятиях

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 параметров различных типов нефтепромыслового оборудования.

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 задач.
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 самостоятельной работе:

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 конденсатора.

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 настоящему 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 учебный год 4 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Каждый обучающийся перед началом занятия представляет материалы отчета. С материалами отчета он может выступить с докладом.

Критерии оценивания.

Каждый отчет оценивается по пятибалльной системе.

Отлично

Отчет выполнен в соответствии с заданием. Тема освещена с достаточной полнотой, оформлен в соответствии с существующими правилами.

Хорошо

Отчет выполнен в соответствии с заданием. Тема освещена с достаточной полнотой, оформлен в соответствии с существующими правилами. Могут иметься недочеты, не влияющие на содержание

Удовлетворительно

Отчет выполнен в соответствии с заданием. Тема освещена без ошибок, но с недостаточной достаточной полнотой, оформлена с существенными погрешностями

Неудовлетворительно

Отчет выполнен с отступлением от задания. Тема освещена с не полностью с грубыми фактическими ошибками. Отчет оформлен небрежно с существенными ошибками,

6.1.2 учебный год 4 | Собеседование

Описание процедуры.

Устный опрос

Критерии оценивания.

Правильных ответов должно быть не менее 60%

6.1.3 учебный год 5 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Каждый обучающийся перед началом занятия представляет материалы отчета. С материалами отчета он может выступить с докладом.

Критерии оценивания.

Каждый отчет оценивается по пятибалльной системе.

Отлично

Отчет выполнен в соответствии с заданием. Тема освещена с достаточной полнотой, оформлен в соответствии с существующими правилами.

Хорошо

Отчет выполнен в соответствии с заданием. Тема освещена с достаточной полнотой, оформлен в соответствии с существующими правилами. Могут иметься недочеты, не влияющие на содержание

Удовлетворительно

Отчет выполнен в соответствии с заданием. Тема освещена без ошибок, но с недостаточной достаточной полнотой, оформлена с существенными погрешностями

Неудовлетворительно

Отчет выполнен с отступлением от задания. Тема освещена с не полностью с грубыми фактическими ошибками. Отчет оформлен небрежно с существенными ошибками,

6.1.4 учебный год 5 | Собеседование

Описание процедуры.

Устный опрос

Критерии оценивания.

Правильных ответов должно быть не менее 60%

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
ПК-5.4	Показывает устойчивые знания: 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	Устный опрос по билетам или тестовым заданиям

	<p>нефтегазопромыслового оборудования; назначение и устройство основных видов оборудования скважин, инструмента, механизмов и приспособлений, применяющихся при обслуживании и ремонте скважин; правила эксплуатации и безопасного обслуживания нефтегазопромыслового оборудования и инструмента; Демонстрирует уверенные умения: использовать методы выбора и определения характеристик механизмов и машин; подбирать комплекты машин, механизмов, другого оборудования и инструмента, применяемых при добыче, сборе и транспорте нефти.</p>	
--	---	--

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 5, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Оценивание выполняется на основании устного опроса по экзаменационным билетам. Возможно применение тестирования по тестам.

Пример задания:

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Профиль резьбы насосно-компрессорных труб типа НКМ и НКБ.
2. Устройство и принцип действия механического пакера типа ПВМ-122-500.
3. Страгивание в НКТ

-

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Отлично Заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала,	Хорошо Заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий	Удовлетворительно Заслуживает обучающийся, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и	Неудовлетворительно Выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные

<p>умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную образовательную программу дисциплины и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.</p> <p>Оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала</p>	<p>предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работе и профессиональной деятельности</p>	<p>предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя</p>	<p>ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза</p>
--	--	---	--

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. Мстиславская Л. П. Основы нефтегазового производства : учеб. пособие для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" / Л. П. Мстиславская, М. Ф. Павлинич, В. П. Филиппов, 2005. - 274.
3. Крец В. Г. Основы нефтегазового дела [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В. Г. Крец, А. В. Шадрин ; ред. В. Г. Лукьянов, 2021. - 199.
4. Мстиславская Л. П. Основы нефтегазового дела : учебник для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / Л. П. Мстиславская, 2012. - 253.

5. Пушмин П. С. Основы нефтегазового дела : электронный курс / П. С. Пушмин, 2022
6. Жирнов Б. С. Нефтегазовое технологическое оборудование. Справочник ремонтника [Электронный ресурс] : справочник / Б. С. Жирнов, Р. А. Махмутов, 2021. - 356.
7. 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. Тагиров К. М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин : учебное пособие для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" / К. М. Тагиров, 2012. - 334.
9. Романов Г. Р. Капитальный ремонт скважин (магистратура) : электронный курс / Г. Р. Романов, 2023

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Молчанов А. Г. Машины и оборудование для добычи нефти и газа : учебник для вузов / А. Г. Молчанов, 2014. - 586.
2. Линник Ю. Н. Основы нефтегазового дела : учебник / Ю. Н. Линник, В. Ю. Линник, 2024. - 496.
3. Кудинов В. И. Основы нефтегазопромыслового дела : учеб. для вузов по направлению подгот. бакалавров и магистров "Нефтегазовое дело" и направлению подгот. дипломированных специалистов... / В. И. Кудинов, 2005. - 727.
4. 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.
5. Сахаров В. А. Эксплуатация нефтяных скважин : учебное пособие для вузов по специальности 130503 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" направления подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / В. А. Сахаров, М. А. Мохов, 2008. - 249.
6. Быков И. Ю. Технология добычи нефти и газа. Освоение, эксплуатация и подземный ремонт скважин : учебник для высшего образования направления подготовки "Нефтяное дело" и специальности "Нефтегазовая техника и технология" / И. Ю. Быков, Н. Д. Цхадая, А. А. Мордвинов ; под общей редакцией И. Ю. Быкова, 2020. - 312.
7. Лаврушко П. Н. Подземный ремонт скважин : учебное пособие для технических и ремесленных училищ / П. Н. Лаврушко, 1956. - 386.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

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. Газовый тренажер