

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

«КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИКЛА СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИН»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Бурение нефтяных и газовых скважин

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Ламбин Анатолий Иванович
Дата подписания: 16.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Буглов Николай
Александрович
Дата подписания: 17.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Шмаков Андрей
Константинович
Дата подписания: 18.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Компьютерное проектирование цикла строительства скважин» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-1 Способен оформлять технологическую, техническую, промышленную доку-ментацию по обслуживанию и эксплуата-ции объектов строи-тельства и ремонта нефтяных и газовых скважин	ПК-1.6

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-1.6	Способен применять математические модели для оценки и прогнозирования процессов бурения скважин и крепления в стандартных и специализированных пакетах программ для проектирования крепления и бурения скважин.	Знать основы проектирования крепления и бурения скважин, нормативную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли Уметь применять математические модели для оценки и прогнозирования процессов крепления и бурения скважин Владеть Владеет основными навыками работы в пакетах специализированных программ для проектирования крепления и бурения скважин

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Компьютерное проектирование цикла строительства скважин» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Информационные технологии»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Основы математического моделирования»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 5	Учебный год № 6
Общая трудоемкость	108	36	72

дисциплины			
Аудиторные занятия, в том числе:	12	2	10
лекции	6	2	4
лабораторные работы	6	0	6
практические/семинарские занятия	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	92	34	58
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 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	Особенности моделирования процессов бурения	1	2					1	34	Собеседование
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год № 6

№ 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	Компьютерное моделирование трасс скважин	2, 3	4	2	4			1, 2, 2	58	Собеседование
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		4		4				62	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Особенности моделирования	Математическое моделирование бурильной колонны. Математическая модель буровой

	процессов бурения	установки и процесса бурения как объекта
--	-------------------	--

Учебный год № 6

№	Тема	Краткое содержание
2	Компьютерное моделирование трасс скважин	Выбор глубины зарезки ствола, инструмента и способа отклонения. Сохранение диаметра скважины

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 6

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Анализ геологических данных по месторождению	2
2	Задача кустового проектирования. Выбор буровой установки, направления движения бурового станка и расстояния между скважинами	4

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Ведение терминологического словаря	34

Учебный год № 6

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение компьютерных экспериментов и компьютерных лабораторных работ в дистанционном режиме	20
2	Выполнение тренировочных и обучающих тестов	38

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Собеседование

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Лабораторные работы студенты выполняют на компьютере в компьютерном классе, где преподаватель устанавливает электронный вариант методического пособия по лабораторному курсу: Компьютерное проектирование цикла строительства скважин: метод. указания по выполнению лабораторных работ / сост.: Зедгенизов А.В. Иркутск: Издво ИРНИТУ, 2019. – 48 с. Каждое лабораторное задание сопровождается в этом пособии

примером выполнения. Изучив методику выполнения примера, студент рассчитывает свой вариант. После выполнения работы оформляется отчет установленного образца, который должен быть иллюстрирован соответствующими таблицами и графиками и оснащен достаточными комментариями. При защите отчета студент отвечает на вопросы, поставленные преподавателем

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Самостоятельная работа выполняется вне аудиторных занятий в соответствии с : Компьютерное проектирование цикла строительства скважин: Метод. указания по выполнению самостоятельной работы студентов / Сост.: Зедгенизов А.В. – Иркутск: Издво ИрНИТУ, 2019. – 6 с. . Разновидностями самостоятельной работы может быть реферат

или доклад, либо то и другое вместе. Темы определяются исходя из программных блоков преподавателем

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 5 | Собеседование

Описание процедуры.

По некоторым темам назначается собеседование

Критерии оценивания.

Оценивается грамотность ответов

6.1.2 учебный год 6 | Собеседование

Описание процедуры.

По отдельным темам назначается собеседование

Критерии оценивания.

Оценивается грамотность ответов

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-1.6	Собеседование	Оценивается умение работать с пакетами программ

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

После защиты лабораторных работ проводится оценка знаний теории

Пример задания:

Модели реологических свойств бурового раствора.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Сообщение выполнено в соответствии с темой. На вопросы даны правильные и полные ответы	Сообщение выполнено не в полном объеме с ошибками. На вопросы даны неправильные ответы

7 Основная учебная литература

1. Нескоромных В. В. Проектирование скважин на твердые полезные ископаемые : учебное пособие для вузов по специальности 130203 "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых" направления подготовки 130200 "Технологии геологической разведки" / В. В. Нескоромных, 2009. - 294 с.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Сидняев Н. И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных : учебное пособие для магистров по специальности "Прикладная математика" / Н. И. Сидняев, 2012. - 399 с.

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 Программы для алгебраических вычислений

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютерный класс