Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра геофизических систем

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФТФ
к.ф-м.н. Корель И. И.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: к.ф-м.н. Корель И. И.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Нефтегазовые технологии

Образовательная программа: 16.03.01 Техническая физика, профиль: Интеллектуальные геофизические системы в нефтегазовой индустрии

Курс: 3 4, семестры : 6 7

Физико-технический факультет,

		Семестр	
№	Вид деятельности	6	7
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5	5
2	Всего часов	180	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	80	81
4	Лекции, час.	36	36
5	Практические занятия, час.	32	32
6	Лабораторные занятия, час.	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	0
8	из них практической подготовки, час.	6	4
9	Аттестация, час.	2	2
10	Консультации, час.	10	11
11	Самостоятельная работа, час.	100	99
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р	Р КП
13	Вид аттестации	З	Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 16.03.01 Техническая физика

ФГОС введен в действие приказом №696 от 01.06.2020 г. , дата утверждения: 08.07.2020 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, формируемая участниками образовательных отношений

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 16.03.01 Техническая физика

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ГС, 31.08.2026

Утверждена на совете физико-технического факультета, протокол № 6 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Ельцов И. Н.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Ельцов И. Н.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-1.В/НА Способность проводить фундаментальные и прикладные исследования в области геофизических методов поиска полезных ископаемых
	ПК-1.В/НА. 2 умеет строить геолого-геофизические модели по данным геофизических измерений
	ПК-1.В/НА. 3 Умеет проводить анализ геолого-геофизической информации

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций / Результаты обучения	Формы организации занятий
ПК-1.В/НА. 2 умеет строить геолого-геофизические модели по данным геофизических измерений	
знает основные принципы построения, эксплуатации скважин	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
имеет представление об основных принципах залежей углеводородов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК-1.В/НА. 3 Умеет проводить анализ геолого-геофизической информации	
знает об основных технологических операциях, которые используются при разработке месторождений	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
знает об основных принципах конструирования скважин	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
имеет представление об контроле разработки	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 6					
Дидактическая единица: Введение в нефтегазовые технологии					
1. Нефтегазовый сектор в России	2	0	0	ПК-1.В/НА. 2	Лекция
2. Статистическая теория интерпретации	6	0	0	ПК-1.В/НА. 2	Лекция
3. Поиск и разведка нефтегазовых месторождений	6	0	0	ПК-1.В/НА. 2	Лекция
4. Альтернативная энергетика	6	0	0	ПК-1.В/НА. 2	Лекция
15. Роль и место нефтегазового сектора в современном мире	2	0	0	ПК-1.В/НА. 2	Лекция
Дидактическая единица: Разведка и добыча УВ сырья - основные принципы, физика нефтяного пласта					

5. Геолого-промысловая характеристика продуктивных пластов; свойства флюидов	4	0	0	ПК-1.В/НА.3	Лекция
6. Характеристика залежей углеводородов	6	0	0	ПК-1.В/НА.2,ПК-1.В/НА.3	Лекция
7. Сланцевый газ и нефть	4	0	0	ПК-1.В/НА.2	Лекция
Семестр: 7					
Дидактическая единица: Технологические операции при добыче углеводородов					
8. Гидродинамические и геомеханические аспекты бурения	8	0	0	ПК-1.В/НА.2,ПК-1.В/НА.3	Лекция
9. Обсадка и перфорация	6	0	0	ПК-1.В/НА.3	Лекция
10. Фонтанная эксплуатация, механизированная добыча	4	0	0	ПК-1.В/НА.2	Лекция
13. Бассейновое моделирование	4	0	0	ПК-1.В/НА.2	Лекция
Дидактическая единица: Контроль разработки и технологии стимуляции притока					
11. Поддержание пластового давления. Заводнение	4	0	0	ПК-1.В/НА.3	Лекция
12. Гидроразрыв пласта	6	0	0	ПК-1.В/НА.3	Лекция
14. Буровые растворы	4	0	0	ПК-1.В/НА.2	Лекция

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 6					
Дидактическая единица: Введение в нефтегазовые технологии					
1. Основы бурения нефтегазовых скважин	4	0	0	ПК-1.В/НА.2,ПК-1.В/НА.3	Практическое занятие
2. Заканчивание и освоение скважин	4	0	0	ПК-1.В/НА.2	Практическое занятие
3. Эксплуатация скважин	4	2	0	ПК-1.В/НА.2,ПК-1.В/НА.3	Практическое занятие
4. Системы разработки месторождений	4	2	0	ПК-1.В/НА.2,ПК-1.В/НА.3	Практическое занятие
Дидактическая единица: Разведка и добыча УВ сырья - основные принципы, физика нефтяного пласта					
5. Геофизические исследования в открытом и обсаженном стволе	4	2	0	ПК-1.В/НА.3	Практическое занятие
6. Разведка и эксплуатация месторождений, транспортировка, нефте- и газохимия	4	0	0	ПК-1.В/НА.3	Практическое занятие

7. Отбор керна	2	0	0	ПК-1.В/НА.2	Практическое занятие
8. Методы добычи нефти и газа	4	0	0	ПК-1.В/НА.2,ПК-1.В/НА.3	Практическое занятие
9. Предсказание добычи. Методы интенсификации	2	0	0	ПК-1.В/НА.2	Практическое занятие
Семестр: 7					
Дидактическая единица: Технологические операции при добыче углеводородов					
10. Проектирование разработки и бурения	6	2	0	ПК-1.В/НА.3	Практическое занятие
11. Конструкция скважин, заканчивание и освоение	8	2	0	ПК-1.В/НА.3	Практическое занятие
12. Углеводороды Арктики и особенности приполярных технологий	6	0	0	ПК-1.В/НА.2	Практическое занятие
Дидактическая единица: Контроль разработки и технологии стимуляции притока					
13. Промысловый контроль разработки	6	0	0	ПК-1.В/НА.3	Практическое занятие
14. Другие методы стимуляции притока	2	0	0	ПК-1.В/НА.3	Практическое занятие
15. Отбор и анализ керна	4	0	0	ПК-1.В/НА.3	Практическое занятие

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Эксплуатация скважин	Пр	Выполняет следующие виды работ: анализ строения скважины
2	Системы разработки месторождений	Пр	Выполняет следующие виды работ: определение параметров систем разработки месторождений
3	Геофизические исследования в открытом и обсаженном стволе	Пр	Выполняет следующие виды работ: сравнение данных геофизических исследований в открытом и обсаженном стволе
4	Проектирование разработки и бурения	Пр	Выполняет следующие виды работ: разработка проекта бурения скважины
5	Конструкция скважин, заканчивание и освоение	Пр	Выполняет следующие виды работ: определение конструктивных параметров скважины

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 6				
1	РГЗ/Реферат	ПК-1.В/НА.2	30	4
Изучение дополнительной литературы по теме РГЗ: Битнер, А.К. Методы исследования пород-коллекторов и флюидов : учеб. пособие / А.К. Битнер, Е.В. Прокатень. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 224 с. - ISBN 978-5-7638-3819-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1032089 (дата обращения: 06.07.2022). – Режим доступа: по подписке.				

2	Подготовка к занятиям	ПК-1.В/НА.2,ПК-1.В/НА.3	23	2
Самостоятельная проработка материала, предлагаемого на практических и лекционных занятиях.: Битнер, А.К. Методы исследования пород-коллекторов и флюидов : учеб. пособие / А.К. Битнер, Е.В. Прокатень. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 224 с. - ISBN 978-5-7638-3819-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1032089 (дата обращения: 06.07.2022). – Режим доступа: по подписке.				
3	Подготовка к аттестации	ПК-1.В/НА.2,ПК-1.В/НА.3	47	4
Повторение и систематизация знаний, полученных в ходе изучения дисциплины.: Битнер, А.К. Методы исследования пород-коллекторов и флюидов : учеб. пособие / А.К. Битнер, Е.В. Прокатень. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 224 с. - ISBN 978-5-7638-3819-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1032089 (дата обращения: 06.07.2022). – Режим доступа: по подписке.				
Семестр: 7				
1	РГЗ/Реферат	ПК-1.В/НА.2,ПК-1.В/НА.3	20	0
Изучение дополнительной литературы по теме РГЗ: Битнер, А.К. Методы исследования пород-коллекторов и флюидов : учеб. пособие / А.К. Битнер, Е.В. Прокатень. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 224 с. - ISBN 978-5-7638-3819-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1032089 (дата обращения: 06.07.2022). – Режим доступа: по подписке.				
2	Курсовой проект	ПК-1.В/НА.2	30	5
Выполнение задания курсовового проекта: Битнер, А.К. Методы исследования пород-коллекторов и флюидов : учеб. пособие / А.К. Битнер, Е.В. Прокатень. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 224 с. - ISBN 978-5-7638-3819-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1032089 (дата обращения: 06.07.2022). – Режим доступа: по подписке.				
3	Подготовка к занятиям	ПК-1.В/НА.2,ПК-1.В/НА.3	23	2
Самостоятельная проработка материала, предлагаемого на практических и лекционных занятиях.: Битнер, А.К. Методы исследования пород-коллекторов и флюидов : учеб. пособие / А.К. Битнер, Е.В. Прокатень. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 224 с. - ISBN 978-5-7638-3819-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1032089 (дата обращения: 06.07.2022). – Режим доступа: по подписке.				
4	Подготовка к аттестации	ПК-1.В/НА.2,ПК-1.В/НА.3	26	4
: Битнер, А.К. Методы исследования пород-коллекторов и флюидов : учеб. пособие / А.К. Битнер, Е.В. Прокатень. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 224 с. - ISBN 978-5-7638-3819-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1032089 (дата обращения: 06.07.2022). – Режим доступа: по подписке.				

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	**Мин. балл**	**Максимальный балл**
Семестр: 6		
Лекция:	10	20
Практические занятия:	10	20
РГЗ/Реферат:	20	40
Зачет:	10	20
Семестр: 7		
Дополнительная учебная деятельность:	0	
Лекция:	5	10
Практические занятия:	5	10
РГЗ/Реферат:	20	20
Курсовой проект:	50	100 *(в состав баллов за КП)*
Экзамен:	20	40

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	**Индикаторы достижения компетенций**	**Формы контроля**			
		Защита РГЗ/Р	**Защита КП/КР**	**Зачет**	**Экзамен**
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА 2. умеет строить геолого-геофизические модели по данным геофизических измерений	+	+	+	+
	ПК-1.В/НА 3. Умеет проводить анализ геолого-геофизической информации	+		+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Линник, Ю. Н. Технологические основы добычи и переработки топливно-энергетических ресурсов : учебник / Ю. Н. Линник, В. Ю. Линник, В. Б. Воронцов ; под общ. ред. Ю.Н. Линника. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 457 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015474-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1035676 (дата обращения: 06.07.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Технологические решения по строительству скважин для добычи высоковязких нефтей : учебник / В. П. Овчинников, О. В. Рожкова, П. В. Овчинников [и др.]. — Тюмень : ТИУ, 2024. — 285 с. — ISBN 978-5-9961-3354-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/461852 (дата обращения: 14.08.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Гилаев, Г. Г. Управление продуктивностью нефтяных скважин : учебное пособие / Г. Г. Гилаев, Р. Г. Гилаев, О. А. Грибенников. — Краснодар : КубГТУ, 2024. — 207 с. — ISBN 978-5-8333-1320-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/478328 (дата обращения: 14.08.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Оптимизация геолого-разведочной системы : учеб. пособие / В.И. Власюк, А.Г. Калинин, А.А. Бер [и др.] ; Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2018. - 359 с. - ISBN 978-5-4387-0828-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1043852 (дата обращения: 06.07.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Квеско, Б. Б. Основы геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / Б. Б. Квеско, Н. Г. Квеско, В. П. Меркулов. - 2-е изд., доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 228 с. - ISBN 978-5-9729-0465-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1168498 (дата обращения: 06.07.2022). – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы

1. ROGTEC. Russian Oil and Gas Technologies : magazine. – 2005 –. – URL: https://www.rogtecmagazine.com/ (data access: 14.04.2023). – Text : electronic.

2. Geologam : сайт. – URL: http://www.geologam.ru/ (дата обращения: 05.03.2021). – Текст : электронный.

3. НЕФТЬ. ГАЗ. НОВАЦИИ : научно-технический журнал. – Самара, 2010– . – Ежемес. – URL: https://neft-gaz-novacii.ru/ (дата обращения: 15.11.2022). – Журнал включен в перечень рецензируемых научных изданий ВАК. – Текст : электронный.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Битнер, А.К. Методы исследования пород-коллекторов и флюидов : учеб. пособие / А.К. Битнер, Е.В. Прокатень. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 224 с. - ISBN 978-5-7638-3819-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1032089 (дата обращения: 06.07.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Дудкина М. П. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : учебно-методическое пособие / М. П. Дудкина, Ю. В. Никитин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 61, [1] с. : табл.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Операционная система Microsoft Windows

2 Пакет офисных приложений Microsoft Office

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	демонстрация наглядного материала в соответствии с тематикой и структурой лекционных и практических занятий