

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета инженерно-физического факультета высоких технологий от «18» июня 2024 г. Протокол № 11
Председатель В.В.Рыбин

(подпись)
« 18 » июня 2024г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Мониторинг процессов извлечения нефти
Факультет	Инженерно-физический факультет высоких технологий
Кафедра	Кафедра нефтегазового дела и сервиса
Курс	4 - очная форма обучения; 5 - очно-заочная форма обучения

Направление (специальность): 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль/специализация): Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: 01.09.2024 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____

20__ г. Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от

_____ 20__ г. Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____

от _____ 20__ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	КАФЕДРА	Должность, ученая степень, звание
Кузьмин Валерий Геннадьевич	Кафедра нефтегазового дела и сервиса	Доцент, Кандидат технических наук

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

- дать слушателям теоретические знания, необходимые для изучения базовых понятий о системах мониторинга геолого–промысловых данных, способах их получения при выполнении комплексных геофизических, гидродинамических, геохимических и других исследований скважин и пластов, методах моделирования технологических показателей разработки, контроля и регулирования процессов извлечения нефти. А также приобретение опыта работы по анализу достоверности, полноты и качества информации, необходимой для контроля и регулирования процессов извлечения нефти, моделированию, прогнозированию технологические показатели разработки нефтяных месторождений и оценки эффективности геолого-технических мероприятий, выбору оптимального метода регулирования разработки, расчета нормы добычи в зависимости от режима и способа эксплуатации, развитие четкого логического мышления.

Задачи освоения дисциплины:

·ознакомление студентов с основными понятиями теории и практики проектирования систем мониторинга и регулирования процесса извлечения нефти, методами и способами получения анализа и комплексирования необходимой геолого-промысловой информации, методами моделирования, прогнозирования технологических показателей разработки и оценки технологической эффективности геолого-технических мероприятий, методами и мероприятиями по контролю и регулированию разработкой нефтяных месторождений, планированию геолого-технических мероприятий;

·получения навыков решения теоретических задач проектирования систем мониторинга и регулирования процесса извлечения нефти, анализ достоверности, полноты и качества информации, моделирования, прогнозирования технологических показателей разработки, оценки эффективности геолого-технических мероприятий, регулирования процессов извлечения нефти в зависимости от режима и способа эксплуатации;

·формирование навыков решения научно-исследовательских и прикладных задач с использованием системного подхода, методов моделирования, идентификации, прогнозирования и регулирования процессов извлечения нефти;

·применение полученных знаний, навыков и умений в последующей профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Мониторинг процессов извлечения нефти» относится к числу дисциплин блока Б1.В.1, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 21.03.01 Нефтегазовое дело.

В процессе изучения дисциплины формируются компетенции: ПК-2, ПК-4, ПК-6.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Преддипломная практика, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Геология многолетнемерзлых пород и механика грунтов, Транспорт и хранение нефти и нефтепродуктов, Электротехника и электроника, Обслуживание и ремонт скважин, Электропривод электрооборудования технологических объектов нефтегазовой отрасли, Насосы и компрессоры в нефтегазовом деле, Статистический анализ в нефтегазовом деле, Основы теории надёжности, Безопасность технологических процессов в добыче нефти, Система сбора и подготовки скважинной продукции, Физика нефтяного и газового пласта, Химия нефти и газа, Геология и литология, Нанотехнологии в нефтегазовом деле, Осложненные условия разработки и эксплуатации нефтяных месторождений, Управление энергетическим состоянием залежей нефти, Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового производства, Подготовка нефти и газа к транспорту, Поверхностные явления на границах раздела фаз, Процессы, протекающие в призабойной зоне скважин, Многофазовые потоки в трубопроводах, Исследование скважин и пластов, Нефтепромысловая геология, Основы интерпретации гидродинамических исследований, Основы геофизики, Термодинамика и теплопередача, Технологическая практика, Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика в нефтегазовом деле, Управление продуктивностью скважин, Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства, Разработка нефтяных месторождений, Геология, Подземная гидромеханика, Компьютерные технологии в добыче нефти, Промысловая химия.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-4 Способен контролировать техническое состояние оборудования объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов	<p>знать: -технологическиепроцессыдобычинефти,газаизагазового конденсата; - основное оборудование и технические средства сопровождения технологических процессов добычи нефти, газа и газового конденсата</p> <p>уметь: контроля и регулирования процесса извлечения нефти; - выбрать наиболее оптимальный метод регулирования технических характеристик оборудования и технические средства сопровождения технологических процессов добычи нефти, газа и газового конденсата в зависимости от режима и способа их эксплуатации;</p> <p>владеть: - компьютерными технологиями и пакетами прикладных программ для мониторинга и регулирования разработки</p>
ПК-6 Способен организовывать работы по защите от коррозии внутренних поверхностей оборудования нефтегазового комплекса	<p>знать: -теоретическиеосновыпозащитеоткоррозиивнутренних поверхностейоборудованиянефтегазовогокомплесапри проектировании систем мониторинга и регулирования процесса извлечения нефти при разработке; -отечественные и зарубежные технологии, системы и пакеты программ мониторинга по защите от коррозии внутренних поверхностей оборудования нефтегазового комплекса при разработке месторождений нефти</p>

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ достоверности, полноты и качества информации, по защите от коррозии внутренних поверхностей оборудования нефтегазового комплекса необходимой для контроля и регулирования процесса извлечения нефти; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и технологиями защиты от коррозии внутренних поверхностей оборудования нефтегазового комплекса в процессе разработки месторождений нефти;
ПК-2Способен осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов добычи нефти, газа и газового конденсата	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологические процессы добычи нефти, газа и газового конденсата; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать технологические показатели разработки нефтяных месторождений, проводить анализ технологической эффективности геолого-технических мероприятий; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и технологиями регулирования разработки в зависимости от режима и способа эксплуатации;

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 2 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 72 часа

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		7
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УПД	36	36
Аудиторные занятия:	36	36
Лекции	18	18
Семинары и практические занятия	18	18
Лабораторные работы, практикумы	-	-
Самостоятельная работа	36	36
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Тестирование	Тестирование

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		7
1	2	3
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачёт	Зачёт
Всего часов по дисциплине	72	72

Форма обучения: очно-заочная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очно-заочная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		7
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с	20	36
Аудиторные занятия:	20	36
Лекции	10	18
Семинары и практические занятия	10	18
Лабораторные работы, практикумы	-	-
Самостоятельная работа	52	36
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Тестирование	Тестирование
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачёт	Зачёт
Всего часов по дисциплине	72	72

Форма обучения: заочная



Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>заочная</u>)
	Всего по плану
1	2
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	10
Аудиторные занятия:	10
Лекции	6
Семинары и практические занятия	4
Лабораторные работы, практикумы	-
Самостоятельная работа	58
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	
Курсовая работа	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачёт
Всего часов по дисциплине	0

4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Мониторинг процессов извлечения нефти							
Тема 1.1. 1. Системный анализ процессов нефтегазодобычи	8	2	2	0	0	4	Тестирование
Тема 1.2. Тема 2. Проблемы моделирования и оптимизации систем разработки нефтяных месторождений	8	2	2	0	0	4	Тестирование
Тема 1.3. Тема 3. Методы и мероприятия по регулированию процесса добычи нефти	8	2	2	0	2	4	Тестирование
Тема 1.4. Тема 4. Методы моделирования и идентификации показателей разработки	8	2	2	0	2	4	Тестирование

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
нефтяных месторождений							
Тема 1.5. Тема 5. Интегрированные системы идентификации технологических показателей разработки для мониторинга процесса извлечения нефти	8	2	2	0	2	4	Тестирование
Тема 1.6. Тема 6. Методы оценки технологической эффективности геологических мероприятий	8	2	2	0	2	4	Тестирование
Тема 1.7. Тема 7. Информационные системы мониторинга и регулирования процессов извлечения нефти	8	2	2	0	2	4	Тестирование
Тема 1.8. Тема 8. Комплексы	8	2	2	0	0	4	Тестирование

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
исследований скважин и пластов для мониторинга и регулирования разработки							
Тема 1.9. Тема 9. Компьютерные технологии и пакеты прикладных программ для мониторинга и регулирования разработки	8	2	2	0	0	4	Тестирование
Итого подлежит изучению	72	18	18	0	10	36	

4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: очно-заочная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Мониторинг процессов извлечения нефти							
Тема 1.1. 1. Системный анализ процессов нефтегазод	9	2	2	0	0	5	Тестирование

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
обычи							
Тема 1.2. Тема 2. Проблемы моделирования и оптимизации систем разработки нефтяных месторождений	8	2	0	0	0	6	Тестирование
Тема 1.3. Тема 3. Методы и мероприятия по регулированию процесса добычи нефти	8	0	2	0	2	6	Тестирование
Тема 1.4. Тема 4. Методы моделирования и идентификации показателей разработки нефтяных месторождений	8	2	0	0	2	6	Тестирование
Тема 1.5. Тема 5. Интегрированные системы идентификации технологических показателей разработки	8	0	2	0	2	6	Тестирование

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
для мониторинга процесса извлечения нефти							
Тема 1.6. Тема 6. Методы оценки технологической эффективности геологотехнических мероприятий	8	2	0	0	2	6	Тестирование
Тема 1.7. Тема 7. Информационные системы мониторинга и регулирования процессов извлечения нефти	8	0	2	0	2	6	Тестирование
Тема 1.8. Тема 8. Комплексы исследований скважин и пластов для мониторинга и регулирования разработки	8	0	2	0	0	6	Тестирование
Тема 1.9. Тема 9. Компьютерные технологии и пакеты	7	2	0	0	0	5	Тестирование

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
прикладных программ для мониторинга и регулирования разработки							
Итого подлежит изучению	72	10	10	0	10	52	

4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: заочная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Мониторинг процессов извлечения нефти							
Тема 1.1. 1. Системный анализ процессов нефтегазодобычи	16	2	0	0	0	14	Тестирование
Тема 1.2. Тема 2. Проблемы моделирования и оптимизации систем разработки нефтяных месторождений	0	0	0	0	0	0	Тестирование
Тема 1.3.	0	0	0	0	0	0	Тестирование

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний	
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа		
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы				
1	2	3	4	5	6	7	8	
Тема 3. Методы и мероприятия по регулированию процесса добычи нефти								ние
Тема 1.4. Тема 4. Методы моделирования и идентификации показателей разработки нефтяных месторождений	18	0	2	0	2	16		Тестирование
Тема 1.5. Тема 5. Интегрированные системы идентификации технологических показателей разработки для мониторинга процесса извлечения нефти	0	0	0	0	0	0		Тестирование
Тема 1.6. Тема 6. Методы оценки технологической эффективности геологических	18	2	2	0	2	14		Тестирование

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
мероприятий							
Тема 1.7. Тема 7. Информационные системы мониторинга и регулирования процессов извлечения нефти	0	0	0	0	0	0	Тестирование
Тема 1.8. Тема 8. Комплексы исследований скважин и пластов для мониторинга и регулирования разработки	16	2	0	0	0	14	Тестирование
Тема 1.9. Тема 9. Компьютерные технологии и пакеты прикладных программ для мониторинга и регулирования разработки	0	0	0	0	0	0	Тестирование
Итого подлежит изучению	68	6	4	0	4	58	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Мониторинг процессов извлечения нефти

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Тема 1.1. 1. Системный анализ процессов нефтегазодобычи

Системный подход к разработке месторождений нефти. Представление объектов разработки месторождений углеводородов с позиции системного подхода. Залежь углеводородов как объект мониторинга, исследования и управления. Мультидисциплинарный процесс управления разработкой месторождений нефти. Основные характеристики процессов нефтегазодобычи как сложной системы в условиях неопределенности.

Тема 1.2. Тема 2. Проблемы моделирования и оптимизации систем разработки нефтяных месторождений

Закономерности процесса разработки месторождений и модели их описания. Дополнительная информация как источник преодоления неопределенностей. Проблема интеграции информации, понятие объекта аналога и его модели. Формализованные модели накопленного опыта и знаний. Интегрированные системы моделей технологических показателей разработки нефтяных месторождений (добычи нефти, обводненности продукции, извлекаемых запасов, закачки воды, взаимодействия скважин). Принципы и критерии проектирования разработки. Показатели качества и эффективности разработки. Проблема неполноты информации и подходы к ее решению. Проблема оптимизации систем разработки нефтяных месторождений. Основные цели и задачи мониторинга, проектирования, анализа, контроля и регулирования разработки.

Тема 1.3. Тема 3. Методы и мероприятия по регулированию процесса добычи нефти

Основные технологии и методы регулирования систем разработки месторождений. Изменение режима работы скважин, схем закачки и отбора жидкости. Классификация геолого-технологических методов регулирования процессов разработки. Планирование геолого-технологических мероприятий.

Тема 1.4. Тема 4. Методы моделирования и идентификации показателей разработки нефтяных месторождений

Классификация методов моделирования технологических показателей разработки нефтяных месторождений (добычи нефти, обводненности продукции, извлекаемых запасов, закачки воды, взаимодействия скважин и т.д.). Модели технологических показателей разработки нефтяных месторождений (детерминированные, стохастические модели, статические, динамические, линейные, нелинейные, непараметрические, дискретные и непрерывные). Постановка задачи идентификации процессов нефтегазодобычи. Классификация методов идентификации.

Тема 1.5. Тема 5. Интегрированные системы идентификации технологических показателей разработки для мониторинга процесса извлечения нефти

Интегрированные системы идентификации (ИСИ) показателей разработки с учетом дополнительной априорной информации, моделей накопленного опыта и знаний. Общая схема процесса идентификации с системами обратных связей. Решение задач мониторинга разработки на основе ИСИ добычи нефти (на основе кривых падения и характеристик вытеснения), оценки потенциального дебита и взаимодействия скважин, оценки извлекаемых запасов и коэффициента

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

извлечения нефти.

Тема 1.6. Тема 6. Методы оценки технологической эффективности геологотехнических мероприятий

Классификация методов оценки эффективности ГТМ. Классические методы оценки эффективности ГТМ на основе характеристик вытеснения и падения. Современные методы оценки технологической эффективности ГТМ на основе уравнений фильтрации флюидов в пористых средах и малопараметрических промыслово-технологических моделях с учетом дополнительной априорной информации накопленного опыта и знаний.

Тема 1.7. Тема 7. Информационные системы мониторинга и регулирования процессов извлечения нефти

Источники информации о параметрах пласта и процессах разработки. Методы и способы получения, обобщения и анализа геолого-промысловой информации. Базы данных и знаний. Проблемы достоверности и качества информации. Информационные системы мониторинга добычи, сбора, хранения и обработки информации.

Тема 1.8. Тема 8. Комплексы исследований скважин и пластов для мониторинга и регулирования разработки

Виды и задачи комплексных методов исследования скважин. Стандарты, регламенты, методическое обеспечение. Обязательные комплексы и виды геофизических исследований и работ в скважине. Комплексы исследований для уточнения геологической модели в зоне расположения скважины, для контроля пластов при вытеснении нефти, для определения начального, текущего или остаточного нефтенасыщения пласта, для оценки вытеснения для вырабатываемых толщин, для оценки энергетических свойств пласта, для оценки фильтрационных свойств пласта и призабойной зоны скважины, для технологического контроля работы скважин, для оценки состояния продукции в стволе работающей скважины, для определения межпластовых перетоков. Геофизические, гидродинамические исследования скважин (ГДИС), промыслово-физические и лабораторные исследования.

Тема 1.9. Тема 9. Компьютерные технологии и пакеты прикладных программ для мониторинга и регулирования разработки

Проблемы проектирования компьютерных систем мониторинга и регулирования разработки нефтяных месторождений. Компьютерные отечественные и зарубежные технологии и пакеты прикладных программ мониторинга процессов нефтегазодобычи. Компьютерные технологии и пакеты программ исследований пластов и скважин, определения режимов работы скважин, контроля и регулирования разработки.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Тема 1.1. 1. Системный анализ процессов нефтегазодобычи

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Представление объектов разработки нефтяных месторождений с позиции системного подхода, залежь углеводородов как объект мониторинга, исследования и управления.
2. Мультидисциплинарный процесс управления разработкой месторождений нефти и его основные характеристики.

Очно-заочная форма

1. Представление объектов разработки нефтяных месторождений с позиции системного подхода, залежь углеводородов как объект мониторинга, исследования и управления.
2. Мультидисциплинарный процесс управления разработкой месторождений нефти и его основные характеристики.

Тема 2.2. Тема 2. Проблемы моделирования и оптимизации систем разработки нефтяных месторождений

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Закономерности процесса разработки месторождений и модели их описания. Дополнительная априорная информация, накопленный опыт и знания как источники преодоления неопределенностей.
2. Интегрированные системы моделей технологических показателей разработки нефтяных месторождений.

Тема 3.3. Тема 3. Методы и мероприятия по регулированию процесса добычи нефти

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Принципы и критерии проектирования разработки, показатели качества и эффективности.
2. Проблема неполноты информации и подходы к ее решению.
3. Проблема оптимизации систем разработки нефтяных месторождений.

Очно-заочная форма

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

1. Принципы и критерии проектирования разработки, показатели качества и эффективности.
2. Проблема неполноты информации и подходы к ее решению.
3. Проблема оптимизации систем разработки нефтяных месторождений.

Тема 4.4. Тема 4. Методы моделирования и идентификации показателей разработки нефтяных месторождений

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Основные цели и задачи мониторинга, проектирования, анализа, контроля и регулирования разработки.
2. Основные технологии и методы регулирования систем разработки месторождений, изменения режима работы скважин, схем закачки и отбора жидкости.

Заочная форма

1. Основные цели и задачи мониторинга, проектирования, анализа, контроля и регулирования разработки.
2. Основные технологии и методы регулирования систем разработки месторождений, изменения режима работы скважин, схем закачки и отбора жидкости.
3. Классификация геолого-технологических методов регулирования процессов разработки и планирования геолого-технологических мероприятий.

Тема 5.5. Тема 5. Интегрированные системы идентификации технологических показателей разработки для мониторинга процесса извлечения нефти

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Классификация геолого-технологических методов регулирования процессов разработки и планирования геолого-технологических мероприятий.

Очно-заочная форма

1. Классификация геолого-технологических методов регулирования процессов разработки и планирования геолого-технологических мероприятий.

Тема 6.6. Тема 6. Методы оценки технологической эффективности геологотехнических мероприятий

Вопросы к теме:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Очная форма

1. Классификация методов моделирования технологических показателей разработки нефтяных месторождений.

2. Модели технологических показателей разработки нефтяных месторождений (детерминированные, стохастические модели, статические, динамические, линейные, нелинейные, непараметрические, дискретные и непрерывные).

Заочная форма

1. Классификация методов моделирования технологических показателей разработки нефтяных месторождений.

2. Модели технологических показателей разработки нефтяных месторождений (детерминированные, стохастические модели, статические, динамические, линейные, нелинейные, непараметрические, дискретные и непрерывные).

Тема 7.7. Тема 7. Информационные системы мониторинга и регулирования процессов извлечения нефти

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Прогноз добычи нефти, извлекаемых запасов и коэффициента извлечения нефтепромысловым данным с учетом априорной информации об извлекаемых запасах.

2. Прогноз накопленной добычи нефтепромысловым данным с учетом априорной информации и экспертных оценок.

Очно-заочная форма

1. Прогноз добычи нефти, извлекаемых запасов и коэффициента извлечения нефтепромысловым данным с учетом априорной информации об извлекаемых запасах.

2. Прогноз накопленной добычи нефтепромысловым данным с учетом априорной информации и экспертных оценок.

Тема 8.8. Тема 8. Комплексы исследований скважин и пластов для мониторинга и регулирования разработки

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Цели и задачи идентификации процессов нефтегазодобычи.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

2. Классификация методов идентификации.

Очно-заочная форма

1. Цели и задачи идентификации процессов нефтегазодобычи.
2. Классификация методов идентификации.

Тема 9.9. Тема 9. Компьютерные технологии и пакеты прикладных программ для мониторинга и регулирования разработки

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Комплексы исследований для уточнения геологической модели.
2. Геофизические, гидродинамические исследования скважин (ГДИС), промышленно-физические и лабораторные исследования.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. 1.Представление объектов разработки нефтяных месторождений с позиции системного подхода, залежь углеводородов как объект мониторинга, исследования и управления.
2. 2.Мультидисциплинарный процесс управления разработкой месторождений нефти и его основные характеристики.
3. 1.Закономерности процесса разработки месторождений и модели их описания. Дополнительная априорная информация, накопленный опыт и знания как источники преодоления неопределенностей.
4. 2.Интегрированные системы моделей технологических показателей разработки нефтяных месторождений.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

5. 1. Принципы критерии проектирования разработки, показатели качества и эффективности.
6. 2. Проблема неполноты информации и подходы к ее решению.
7. 3. Проблема оптимизации систем разработки нефтяных месторождений.
8. 1. Основные цели задач мониторинга, проектирования, анализа, контроля и регулирования разработки.
9. 2. Основные технологии и методы регулирования систем разработки месторождений, изменения режима работы скважин, схем закачки и отбора жидкости.
10. 1. Классификация геолого-технологических методов регулирования процессов разработки и планирования геолого-технологических мероприятий.
11. 1. Классификация методов моделирования технологических показателей разработки нефтяных месторождений.
12. 2. Модели технологических показателей разработки нефтяных месторождений (детерминированные, стохастические модели, статические, динамические, линейные, нелинейные, непараметрические, дискретные и непрерывные).
13. 1. Прогноз добычи нефти, извлекаемых запасов и коэффициента извлечения нефтепромысловым данным с учетом априорной информации об извлекаемых запасах.
14. 2. Прогноз накопленной добычи нефтепромысловым данным с учетом априорной информации и экспертных оценок.
15. 1. Цели и задачи идентификации процессов нефтегазодобычи.
16. 2. Классификация методов идентификации.
17. 1. Комплексы исследований для уточнения геологической модели.
18. 2. Геофизические, гидродинамические исследования скважин (ГДИС), промыслово-физические и лабораторные исследования.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

По каждой форме обучения: очная/заочная/очно-заочная заполняется отдельная таблица

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Раздел 1. Мониторинг процессов извлечения нефти			
Тема 1.1. 1. Системный анализ процессов нефтегазодобычи	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Тестирование
Тема 1.2. Тема 2. Проблемы моделирования и оптимизации систем разработки нефтяных месторождений	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Тестирование
Тема 1.3. Тема 3. Методы и мероприятия по регулированию процесса добычи нефти	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Тестирование
Тема 1.4. Тема 4. Методы моделирования и идентификации показателей разработки нефтяных месторождений	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Тестирование
Тема 1.5. Тема 5. Интегрированные системы идентификации технологических показателей разработки для мониторинга процесса извлечения нефти	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Тестирование
Тема 1.6. Тема 6. Методы оценки технологической эффективности геологотехнических мероприятий	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Тестирование
Тема 1.7. Тема 7. Информационные системы мониторинга и регулирования процессов извлечения нефти	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Тестирование

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Тема 1.8. Тема 8. Комплексы исследований скважин и пластов для мониторинга и регулирования разработки	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Тестирование
Тема 1.9. Тема 9. Компьютерные технологии и пакеты прикладных программ для мониторинга и регулирования разработки	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Тестирование

Форма обучения: заочная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Раздел 1. Мониторинг процессов извлечения нефти			
Тема 1.1. 1. Системный анализ процессов нефтегазодобычи	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	14	Тестирование
Тема 1.4. Тема 4. Методы моделирования и идентификации показателей разработки нефтяных месторождений	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	16	Тестирование
Тема 1.6. Тема 6. Методы оценки технологической эффективности геологотехнических мероприятий	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	14	Тестирование
Тема 1.8. Тема 8. Комплексы исследований скважин и пластов для мониторинга и регулирования разработки	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	14	Тестирование

Форма обучения: очно-заочная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Раздел 1. Мониторинг процессов извлечения нефти			
Тема 1.1. 1. Системный анализ процессов нефтегазодобычи	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	5	Тестирование
Тема 1.2. Тема 2. Проблемы моделирования и оптимизации систем разработки нефтяных месторождений	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Тестирование
Тема 1.3. Тема 3. Методы и мероприятия по регулированию процесса добычи нефти	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Тестирование
Тема 1.4. Тема 4. Методы моделирования и идентификации показателей разработки нефтяных месторождений	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Тестирование
Тема 1.5. Тема 5. Интегрированные системы идентификации технологических показателей разработки для мониторинга процесса извлечения нефти	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Тестирование
Тема 1.6. Тема 6. Методы оценки технологической эффективности геологотехнических мероприятий	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Тестирование
Тема 1.7. Тема 7. Информационные системы мониторинга и регулирования процессов извлечения нефти	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Тестирование
Тема 1.8. Тема 8. Комплексы исследований скважин и пластов для мониторинга и регулирования разработки	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Тестирование

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Тема 1.9. Тема 9. Компьютерные технологии и пакеты прикладных программ для мониторинга и регулирования разработки	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	5	Тестирование

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы основная

1. Мониторинг технологических процессов и производств : учебное пособие / В. Н. Пермяков, В. Л. Мартынович, М. В. Омельчук [и др.] ; Пермяков В. Н., Мартынович В. Л., Омельчук М. В., Хайруллина Л. Б., Шаповалова Е. А. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 219 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ТИУ - Инженерно-технические науки. - <https://e.lanbook.com/book/237164>. - <https://e.lanbook.com/img/cover/book/237164.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-9961-2489-3. / .— ISBN 0_415695

2. Простов С. М. Физико-технический контроль и мониторинг процессов горного производства : учебное пособие / С. М. Простов ; Простов С. М. - 2-е изд. - Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. - 181 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева - Инженерно-технические науки. - <https://e.lanbook.com/book/145134>. - <https://e.lanbook.com/img/cover/book/145134.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-00137-147-2. / .— ISBN 0_377901

3. Хаустов А. П. Экологический мониторинг : учебник / А. П. Хаустов, М. М. Редина. - 3-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 549 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/531471>. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-16676-7 : 2139.00. / .— ISBN 0_521385

дополнительная

1. Александров В. М. Применение метода микросейсмомониторинга в задачах нефтепромысловой геологии : монография / В. М. Александров ; Александров В. М. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. - 93 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ТюмГНГУ - Инженерно-технические науки. - <https://e.lanbook.com/book/91812>. - <https://e.lanbook.com/img/cover/book/91812.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-9961-1244-9. / .— ISBN 0_363031

2. Лобанков В. М. Геофизика в нефтегазовом деле : учебное пособие для студентов вузов / В. М.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Лобанков ; Лобанков В. М. - Уфа : УГНТУ, 2021. - 196 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции УГНТУ - Инженерно-технические науки. - <https://e.lanbook.com/book/322829>. - <https://e.lanbook.com/img/cover/book/322829.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-7831-2179-1. / .— ISBN 0_507988

3. Мартюшев Д. А. Современные методы гидродинамических исследований скважин и пластов : учебное пособие / Д. А. Мартюшев, И. Н. Пономарева ; Мартюшев Д. А., Пономарева И. Н. - Пермь : ПНИПУ, 2019. - 160 с. - Утверждено Редакционно-издательским советом университета в качестве учебного пособия. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ПНИПУ - Инженерно-технические науки. - <https://e.lanbook.com/book/160509>. - <https://e.lanbook.com/img/cover/book/160509.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-398-02134-9. / .— ISBN 0_387005

4. Методы решения прикладных задач в процессе добычи и подготовки нефти и газа : справочник / Л. Н. Баландин, О. А. Грибенников, Е. В. Алекина, Н. М. Данилова ; Л. Н. Баландин, О. А. Грибенников, Е. В. Алекина, Н. М. Данилова. - Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. - 82 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст.

- Гарантированный срок размещения в ЭБС до 20.09.2026 (автопродлонгация). - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/111380.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 2227-8397. / .— ISBN 0_269930

5. Слабнов В. Д. Математическое моделирование технологии регулирования процесса извлечения нефти из неоднородных пластов / В. Д. Слабнов ; Слабнов В. Д. - Казань : КФУ, 2014. - 188 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции КФУ - Инженерно-

технические науки. - http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72873. - <https://e.lanbook.com/img/cover/book/72873.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-00019-334-1. / .— ISBN 0_361272

учебно-методическая

1. Кузьмин В. Г. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Мониторинг процессов извлечения нефти» для направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения / В. Г. Кузьмин ; УлГУ, ИФФВТ, Каф. нефтегаз. дела и сервиса. - 2019. - Загл. с экрана. - Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 327 КБ). - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_41938.

б) Программное обеспечение

- Операционная система "Альт образование"
- Офисный пакет "Мой офис"

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций (*выбрать необходимое*)

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе:

- Мультимедийное оборудование: компьютер/ноутбук, экран, проектор/телевизор
- Компьютерная техника
- Образцы горных пород
- Плакаты
- Макет "Капитальный ремонт скважин"
- Макет "Схема обустройства нефтепромысла для добычи замера, транспорта нефти и газа" - Макет "Кислотная обработка скважины"

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик	Доцент Кандидат технических наук	Кузьмин Валерий Геннадьевич
	Должность, ученая степень, звание	ФИО

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/выпускающей кафедрой	Подпись	Дата
1.	<p>в п.п.4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы Рабочая программа дисциплины после таблицы добавлено об использовании :«*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения»;</p>	Кузнецов А.И.		01.09.2020
2.	<p>в п. 13. Специальные условия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Рабочая программа дисциплины добавлен абзац:«В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационной образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей».</p>	Кузнецов А.И.		01.09.2020
3.	<p>Внесены изменения в раздел 11 пункт а) (список рекомендованной литературы).литературы. Изменения в Приложении 1.</p>	Кузнецов А.И.		26.06.2024г.

11.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕИНФОРМАЦИОННОЕОБЕСПЕЧЕНИЕДИСЦИПЛИНЫ

а)Список рекомендуемой литературы

основная

1. Мониторинг технологических процессов и производств : учебное пособие / В. Н. Пермяков, В. Л. Мартынович, М. В. Омельчук [и др.] ; Пермяков В. Н.,Мартынович В. Л.,Омельчук М. В.,Хайруллина Л. Б.,Шаповалова Е. А. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 219 с. - Библиогр.:

- доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ТИУ - Инженерно-технические науки. - <https://e.lanbook.com/book/237164>. - <https://e.lanbook.com/img/cover/book/237164.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-9961-2489-3. / .— ISBN 0_415695
2. Простов С. М. Физико-технический контроль и мониторинг процессов горного производства : учебное пособие / С. М. Простов ; Простов С. М. - 2-е изд. - Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. - 181 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева - Инженерно-технические науки. - <https://e.lanbook.com/book/145134>. - <https://e.lanbook.com/img/cover/book/145134.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-00137-147-2. / .— ISBN 0_377901
3. Хаустов А. П. Экологический мониторинг : учебник / А. П. Хаустов, М. М. Редина. - 3-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 549 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/531471> . - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-16676-7 : 2139.00. / .— ISBN 0_521385

дополнительная

1. Александров В. М. Применение метода микросейсмомониторинга в задачах нефтепромысловой геологии : монография / В. М. Александров ; Александров В. М. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. - 93 с.- Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ТюмГНГУ- Инженерно-технические науки. - <https://e.lanbook.com/book/91812>. <https://e.lanbook.com/img/cover/book/91812.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-9961-1244-9. / .— ISBN 0_363031
2. Лобанков В. М. Геофизика в нефтегазовом деле : учебное пособие для студентов вузов / В. М. Лобанков ; Лобанков В. М. - Уфа : УГНТУ, 2021. - 196 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции УГНТУ - Инженерно-технические науки. - <https://e.lanbook.com/book/322829>. - <https://e.lanbook.com/img/cover/book/322829.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-7831-2179-1. / .— ISBN 0_507988
3. Мартюшев Д. А. Современные методы гидродинамических исследований скважин и пластов : учебное пособие / Д. А. Мартюшев, И. Н. Пономарева ; Мартюшев Д. А., Пономарева И. Н. - Пермь : ПНИПУ, 2019. - 160 с. - Утверждено Редакционно-издательским советом университета в качестве учебного пособия. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ПНИПУ-Инженерно-технические науки.- <https://e.lanbook.com/book/160509>. <https://e.lanbook.com/img/cover/book/160509.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-398-02134-9. / .— ISBN 0_387005
4. Методы решения прикладных задач в процессе добычи и подготовки нефти и газа : справочник / Л. Н. Баландин, О. А. Грибенников, Е. В. Алекина, Н. М. Данилова ; Л. Н. Баландин, О. А. Грибенников, Е. В. Алекина, Н. М. Данилова. - Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. - 82 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст.
- Гарантированный срок размещения в ЭБС до 20.09.2026 (автопродлонгация). - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/111380.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 2227-8397. / .— ISBN 0_269930
5. Слабнов В. Д. Математическое моделирование технологии регулирования процесса извлечения нефти из неоднородных пластов / В. Д. Слабнов ; Слабнов В. Д. - Казань : КФУ, 2014. - 188 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции КФУ - Инженерно-технические науки. - http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72873 <https://e.lanbook.com/img/cover/book/72873.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-00019-334-1. / .— ISBN 0_361272

учебно-методическая

1. Кузьмин В. Г. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Мониторинг процессов извлечения нефти» для направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения / В. Г. Кузьмин ; УлГУ, ИФФВТ, Каф. нефтегаз. дела и сервиса. - 2019. - Загл. с экрана. - Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 327 КБ). - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_41938.

Согласовано:
Ведущий специалист ООП / Чамеева А.Ф. / 07-1-2024 г.
(Должность работника научной библиотеки) (ФИО) (подпись) (дата)