Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.11.2026 17:01:59
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства
наименование дисциплины по ОПОП

для специальности 21.03.01 «Нефтегазовое дело»
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки», «Бурение нефтяных и газовых скважин».

факультет Нефти, газа и природообустройства
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Нефтегазовое дело
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная, курс 4 семестр (ы) 7.
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2021

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цель преподавания дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства» – является изучение студентами комплекса технических, технологических и организационных мероприятий по приёму нефти в действующий трубопровод, её перекачке, хранению, распределению и сдачи потребителям. Обучающиеся должны наработать навыки решения типовых эксплуатационных задач на базе полученных ранее знаний теоретических основ технологии магистрального трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов.

Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями по расчёту эксплуатационных режимов работы и оперативно-диспетчерскому управлению на трубопроводах, разработке и анализу эффективности мероприятий по обеспечению надёжности, включая техническое обслуживание и ремонт основного технологического оборудования линейной части и нефтеперекачивающих станций.

***Задачи дисциплины*:**

- получение навыков работы с программными комплексами нефтегазовой отрасли;
- формирование умений применять полученные знание на практике в аналогичных ситуациях на основе полученных навыков;
- овладение навыками по применению закономерностей термодинамики и тепломассообмена при решении вопросов противопожарной защиты.

2.Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства» представляет собой дисциплину обязательной части учебного плана профессиональных дисциплин и относится к профилю «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки», «Бурение нефтяных и газовых скважин». Дисциплина базируется на курсах естественнонаучных дисциплин и на материалах дисциплин Сооружение трубопроводов, термодинамика и теплопередача, Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика, эксплуатация нефтепроводов.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-2	Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-2.1. умеет определять потребность в промысловом материале, необходимом для составления рабочих проектов ОПК-2.2. владеет навыками сбора и обработки первичных материалов по заданию руководства проектной службы ОПК-2.3. знает принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов ОПК-2.4. умеет анализировать ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные ОПК-2.5. умеет оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам ОПК-2.6. владеет навыками работы с ЭВМ, используя новые методы и пакеты программ ОПК-2.7. владеет навыками оперативного выполнения требований рабочего проекта
ОПК-5	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1. умеет использовать по назначению пакеты компьютерных программ ОПК-5.2. умеет использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов ОПК-5.3. владеет методами оценки риска и управления качеством исполнения технологических операций ОПК-5.4. умеет использовать основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии ОПК-5.5. знает состав и свойства нефти и газа, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства ОПК-5.6. умеет приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии ОПК-5.7. умеет ориентироваться в информационных потоках, выделяя в них главное и необходимое ОПК-5.8. умеет осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее ОПК-5.9. умеет критически переосмысливать накопленную информацию, вырабатывать собственное мнение, преобразовывать информацию в знание, применять информацию в решении вопросов, с использованием различных приемов переработки текста ОПК-5.10. владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	*очная*	*Очно-заочная*	*заочная*
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/в часах)	*4/144*	-	*4/144*
Семестр	*7*	-	*7*
Лекции, час	*34*	-	*9*
Практические занятия, час	*34*	-	*9*
Лабораторные занятия, час	-	-	-
Самостоятельная работа, час	*40*	-	*117*
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1ЗЕТ-36 часов, при заочной форме -9часов отводится контроль)	*36 часов Экзамен*	-	*9 часов (контроль) Экзамен*

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы (7,7 семестр)	Очная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	ЛЕКЦИЯ 1 **Тема 1**. Общие сведения и определения. 1.1 Основные положения. Понятие информации. 1.2 Основные этапы развития автоматизации. 1.3 Задачи комплексной автоматизации процессов добычи углеводородов и их решение. 1.4 Технико-экономическая целесообразность автоматизации.	2	2	-	3	2	з2	-	7
2	ЛЕКЦИЯ 2 **Тема 2**. Технические средства, принимаемые при автоматизации объектов нефтедобычи. 2.1 Основные элементы схем автоматических устройств. 2.2 Датчики: температуры, давления, уровня.	2	2	-	3			-	7
3	ЛЕКЦИЯ 3 **Тема 3. Вторичные преобразователи.** 3.1 Элементная схема вторичного преобразователя. 3.2 Автоматический электронный уравновешенный мост. 3.3 Автоматические электронные потенциометры. 3.4 Дифференциально-трансформаторные преобразователи.	2	2	-	3			-	7
4	ЛЕКЦИЯ 4 **Тема 4. Исполнительные механизмы автоматических устройств.** 4.1 Элементная схема исполнительного механизма. 4.2 Соленоидные серводвигатели	2	2	-	3			-	7
5	ЛЕКЦИЯ 5 **Тема 5. Техническое решение вопросов автоматизации.** 5.1 Автоматическое управление режимом. Общие положения. 5.2 Автоматическое управление режимом элементарной технологической операцией при “нормальных возмущениях”. 5.3 Возмущения действующие на объект. 5.4 Объект управления. 5.5 Свойства объекта регулирования.	2	2	-	3	2	2	-	7

6	ЛЕКЦИЯ 6 **Тема 6. Регуляторы.** 6.0 Регуляторы. Основные понятия и определения. 6.1 Позиционные регуляторы. 6.2 Астатические регуляторы. 6.3 Статические регуляторы.	2	2	-	3			-	7
7	ЛЕКЦИЯ 7 **Тема 7. Автоматическое управление режимом технологического процесса при " запредельных возмущениях".** 7.1 Основные положения. 7.2 Внешние проявления " запредельных возмущений". 7.3 Основные условия автоматизации управления при " запредельных возмущениях". 7.4 Типовые решения единичных блокирующих воздействий	2	2	-	2			-	7
8	ЛЕКЦИЯ 8 **Тема 8. Автоматическое управление последовательною операций.** 8.1 Общие положения. 8.2 Автоматическое программное управление процессом безразборной мойки оборудования.	2	2	-	2			-	7
9	ЛЕКЦИЯ 9 **Тема: Проектирование систем управления.** 9.1 Разработка функциональных схем автоматизации технологических процессов. 9.2 Разработка элементных электрических схем. 9.3 Автоматизация проектирования. Стадии проектирования. 9.4 Составная часть САПР. 9.5 Этапы создания САПР.	2	2	-	2			-	7
10	ЛЕКЦИЯ 10 **Тема: Автоматизация работы нефтяных скважин** 10.1 Технологическая схема добыча нефти. 10.2 Автоматизация фонтанной скважины. 10.3 Автоматизация работы компрессорных скважин. 10.4 Автоматизация работы глубиннонасосных скважин	2	2	-	2	2	2	-	7

11	ЛЕКЦИЯ 11 **Тема: Автоматизация внутрипромыслового сбора и перекачки нефти и газа.** 11.1 Объекты автоматизации промыслового сбора и перекачки нефти и газа. 11.2 Автоматическое измерение дебита и качества нефти. 11.3 Средства автоматизации, устанавливаемые на линиях промыслового сбора газа. 11.4 Средства автоматизации промыслового сбора нефти.	2	2	-	2			-	7
12	ЛЕКЦИЯ 12 **Тема:** Основные показатели качества регулирования. 12.1 Определение закона регулирования и типа регулятора. 12.2 Оптимальные настройки регулятора. 12.3 Определение показателей качества регулирования.	2	2	-	2			-	7
13	ЛЕКЦИЯ 13 **Тема:** Изодромные регуляторы. 13.1 Пропорционально-интегрально-дифференциальные регуляторы. 13.2 Выбор места установки рабочего органа регулятора на объекте. 13.3. Устойчивость системы регулирования.	2	2	-	2			-	7
14	ЛЕКЦИЯ 14 **Тема:** Изыскания трассы и площадок станций 14.1Требовании, предъявляемые к трубам и материалам 14.2Краткие сведения об изготовлении труб 14.3Расчет трубопровода на прочность 14.4Трубопроводы с переменной толщиной стенки	2	2	-	2	2	2	-	7
15	ЛЕКЦИЯ 15 **Тема:** Уравнения баланса напоров. Определение числа нефтеперекачивающих станций 15.1 Расстановки нефтеперекачивающих станций 15.2 Расчет режимов работы станций 15.3 Увеличение пропускной способности нефтепровода 15.4 Изменение подпоров перед станциями при изменении вязкости перекачиваемой нефти 15.5 Нефтепроводы со сбросами и подкачками 15.6 Режим работы нефтепровода при отключении насосных станций 15.7 Способы регулирования работы насосных станций	2	2	-	2			-	7

16	ЛЕКЦИЯ 16 **Тема**: Совместная работа газопровода и компрессорных станции 16.1 Режим работы газопровода при отключении компрессорных станций или агрегатов 16.2 Оптимальные параметры магистрального газопровода 16.3 Режим работы газопровода при сбросах и подкачках 16.4 Размещение компрессорных станций на трассе газопровода	2	2	-	2			-	6
17	ЛЕКЦИЯ 17 **Тема**: Электромагнитные машины 17.1 Электромашинные исполнительные механизмы. 17.2 Агрегатные системы автоматических устройств.	2	2	-	2	1	1	-	6
Формы текущего контроля успеваемости (7,7 семестр)		Входная контрольная работа №1 аттестационная 1-6 тема №2 аттестационная 6-12 тема №3 аттестационная 12-17 тема							
Форма промежуточной аттестации (7,7 семестр)		Экзамен							
Итого (7,7 семестр)		34	34	-	40	9	9	-	117

4.2 Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия (7,7 семестр)	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Заочно	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1.	№1	Общие сведения об измерениях. Элементы теории погрешностей. Единицы измерения. Измерительная аппаратура и ее классификация.	2	2	1,2,3
2.	№2	Измерение давления и вакуума. Классификация приборов. Глубинные манометры. Методы измерения температуры. Термометры сопротивления. Глубинные термометры. Измерение расхода жидкостей и газов. Глубинные расходомеры.	2		1,2,3
3.	№3	Уровнемеры. Приборы для измерения уровня в скважинах. Вторичные преобразователи. Принципы работы, подключения.	2		1,2,3
4.	№4	Исполнительные механизмы. Изучение устройства и подключения.	2		1,2,4,5
5.	№5	Виды возмущений, действующих на объект. Оценка возмущений. Способы стабилизации технологических процессов. Регуляторы давлений прямого действия.	2		1,2,4,5
6.	№6	Методы изучения статических и динамических характеристик объектов регулирования. Методы экспериментального исследования динамических характеристик объекта. Методы перестроения динамических характеристик.	2	2	1,2,4,5
7.	№7	Назначение регуляторов. Основные законы регулирования. Принципиальные схемы регуляторов.	2		1,2,4,5
8.	№8	Основные критерии устойчивости систем автоматического регулирования.	2		1,2,3
9.	№9	Типовые переходные процессы, их графическая интерпретация. Динамический коэффициент регулирования, остаточное отклонение. Виды “запрещенных возмущений”.	2		1,2,3
10.	№10	Типовые решения единичных блокирующих и деблокирующих воздействий.	2	2	1,2,3
11.	№11	Основные принципы построения функциональных схем автоматизации.	2		1,2,4,5
12.	№12	Основные принципы разработки элементных электрических схем.	2		1,2,4,5
13.	№13	Функциональная схема автоматизации нефтяных скважин.	2	2	1,2,3
14.	№14	Функциональная схема автоматизации объектов сбора и переработки нефти и газа.	2		1,2,3
15.	№15	Строительство трубопроводов в условиях пустынь и полупустынь. Строительство трубопроводов в условиях высокой сейсмичности. Строительство трубопроводов в условиях многолетнемерзлых грунтов.	2		1,2,3
16.	№16	Функциональные схемы автоматизации добычи нефти	2		1,2,4,5
17.	№17	Основные показатели качества регулирования. Анализ переходных процессов.	2	1	1,2,4,5
Итого за 7,7 семестр			**34**	**9**	

4.3 Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения (7,7 семестр)	Количество часов		Рекомендуемая литература и источники информации	Форма контроля СРС
		Очно	Заочно		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Основные положения комплексной автоматизации нефтегазовой отрасли. Понятие кибернетики. Информация. Общие сведения об измерениях. Элементы теории погрешностей. Единицы измерения. Измерительная аппаратура и ее классификация. Этапы развития автоматизации. Задачи комплексной автоматизации.	3	7	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
2	Технические средства, применяемые при автоматизации объектов нефтеотдачи. Измерение давления и вакуума. Классификация приборов. Жидкостные манометры. Поршневые манометры, пружинные манометры, электрические манометры, глубинные манометры. Измерение температуры. Методы измерения температур, термометры расширения, термометры сопротивления, термопары, глубинные термометры. Измерение расхода жидкостей и газов, объемные расходомеры, расходомеры постоянного и переменного перепада, дифманометры, скоростные расходомеры, индукционные и электромагнитные расходомеры. Приборы для измерения уровня жидкости в скважине. Приборы контроля и ремонта глубинно-насосных скважин, динамограф, дистанционный динамограф, индикаторы веса.	3	7	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
3	Вторичное преобразователи. Схемы вторичных преобразователей. Область применения, электронные мосты, схемы электронных потенциометров, схемы дифференциально-трансформаторных преобразователей. Принцип работы этих приборов.	3	7	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
4	Исполнительные механизмы. Элементная схема исполнительного механизма, серводвигатели, блоки управления. Соленоидные серводвигатели, электромагнитные серводвигатели, электромагнитные серводивгатели, электромашинные двигатели позиционного и функционального действия. Агрегатные системы автоматических устройств.	3	7	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
5	Техническое решение вопросов автоматизации. Задачи комплексной автоматизации. Виды возмущений, действующих на объект. Управление режимом операции. Схемы методов регулирования. Свойства объектов регулирования. Математическое описание объекта регулирования.	3	7	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
6	Характеристика объектов регулирования.	3	7	1,2,3,4,5	КР, ПЗ

	Виды характеристик, временные, импульсные и частотные характеристики объектов регулирования, методика их экспериментального определения. Методы обработки экспериментальных данных. Основные параметры регулирования. Перестроение характеристик объектов.				
7	Регуляторы. Назначение регулятора. Виды законов регулирования. Схемы позиционных, астатических, статических, изодромных и ПИД-регуляторов. Основные формы законов регулирования.	2	7	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
8	Устойчивость системы регулирования. Основные принципы. Выбор места установки регулятора на объекте. Устойчивость САР, основные критерии устойчивости (критерии Рауса-Гурвица, Найквиста-Михайлова). Показатели качества регулирования (максимальное динамическое отклонение, перерегулирование, время регулирования) и типа регулятора, диаграммы для определения закона регулирования.	2	7	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
9	Автоматическое управление режимом технологического процесса при “запредельных возмущениях”. Виды “запредельных возмущений”. Задача автоматического регулирования при “запредельных возмущениях”. Управление блокирующими и деблокирующими воздействиями на объект. Основные типовые решения блокирующих и деблокирующих воздействий. Синхронизация блокирующих действий. Обобщенное решение автоматического управления процессом при ”запредельных возмущениях”.	2	7	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
10	Автоматическое управление последовательностью операций. Управление процессом в определенной временной последовательности. Примеры частных решений. Системы автоматического управления. Система автоматического зависимого и независимого программного управления. Циклограмма процесса управления.	2	7	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
11	Проектирование систем управления. Основные технические документы, определяющие структуру и характер САР. Принципы построения функциональных схем автоматизации. Принципиальные схемы автоматизации. Электрические схемы. Автоматизированное проектирование. Стадии проектирования. Вычислительная сеть САПР с радиальной структурой.	2	7	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
12	Автоматизация работы нефтяных скважин. Способы добычи нефти. Промысловой сбор нефти. Автоматизация работы фонтанной скважины. Автоматическая депарафинизационная установка. Летающий скребок. Индукционный датчик и импульсный реле. Реле аварийной сигнализации. Дистанционно управляемые задвижки. Регуляторы уровня для сепараторов. Датчики предельного уровня. Автоматы откачки нефти из мерников. Инерционный магнитный выключатель. Самозапуск электродвигателей станков-качалок.	2	7	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
13	Автоматизация внутрипромыслового сбора и перекачки нефти и газа. Определение содержания воды и нефти. Автоматическое измерение дебита и качества нефти. Схема автоматического измерения дебита скважины на	2	7	1,2,3,4,5	КР, ПЗ

	групповых установках. Схема работы измерительных устройств сепаратора. Регулятор давления. Регулятор вакуума.				
14	Система автоматизации добычи нефти. Блок схема автоматизации и телемеханизации. Схема структурных линий. Связи рассредоточенных объектов. Графики кодов импульсных признаков. Схема фидера (Система телемеханизации) Блок схема телемеханизации глубиннонасосных скважин. Способ формирования признаков тока. Система телемеханизации с радиоканалами. Блок-схема системы радиоконроля. Блок схема системы радиотелемеханизации.	2	7	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
15	Автоматизация объектов системы поддержания пластового давления. Объекты автоматизации и телемеханизации. Схема расположения оборудования под русловой скважиной. Датчики уровня, температурный датчик. Датчик давления. Автоматизация кустовых насосных станций.	2	7	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
16	Принципиальная схема устройства регулятора сброса конденсата. Схема оснащения нефтесборника аппаратурой для автоматической откачки нефти. Схема работы автоматического регулятора для сброса воды из отстойников.	2	6	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
17	Оптимальные настройки регулятора, типовые преходные процессы, практические значения параметров настройки регулятора для различных переходных процессов. Определение показателей качества регулирования (динамический коэффициент, время регулирования, остаточное отклонение.)	2	6	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
Итого за 7,7 семестр		**40**	**117**		

5 Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины комплексно используются традиционные и инновационные технологии, активные и интерактивные формы занятий:

- классический метод изложения материала (студент конспектирует читаемый лекционный материал, а также воспроизводит схемы и рисунки, предоставляемые лектором, представленные лектором, в процессе изложения лекционного материала лектор отвечает на вопросы студентов, излагая отдельные моменты более подробно);
- лекции с использованием мультимедийного оборудования, технологий и сетей;
- лекции и семинары с элементами проблемного изложения: при рассмотрении каждой задачи преподаватель задаёт соответствующие вопросы и совместно со студентами формулирует итоговые ответы
- самостоятельное изучение теоретического материала с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;

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

Оценочные средства для контроля входных знаний. текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства» приведены в приложении А (Фонде оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

ОАТПИП

Зав. библиотекой
(подпись)

7. **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	На кафедре
ОСНОВНАЯ				
1.	ЛК, ПЗ, ЛБ	Прахова, М. Ю. Автоматизация основных объектов добычи, транспорта и хранения нефти : учебное пособие / М. Ю. Прахова. — Уфа : УГНТУ, 2018. — 232 с. — ISBN 978-5-7831-1719-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/166884	
2.	ЛК, ПЗ, ЛБ	Карпов, К. А. Основы автоматизации производств нефтегазохимического комплекса : учебное пособие / К. А. Карпов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-4187-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/115727	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ				
3.	ПЗ	Елькин, Б. П. Основы производства работ на объектах нефтегазовой отрасли : учебное пособие / Б. П. Елькин, И. Г. Волынец. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. — 226 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/28296	
4.	ЛК, ПЗ	Еремеев, С. В. Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли : учебное пособие для вузов / С. В. Еремеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-7411-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/160120	
5.	ЛК, ПЗ	Зиновьева, Л. М. Сбор, транспорт и хранение нефти на промыслах : учебное пособие / Л. М. Зиновьева, Л. Н. Коновалова, А. Е. Верисокин. — Ставрополь : СКФУ, 2017. — 230 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/155190	

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства»

1. Программный комплекс для расчета на ЭВМ объема резервуарных парков в системе магистральных нефтепроводов (ДГТУ).
2. Программный комплекс для расчета объема резервуарных парков магистральных нефтепродуктопроводов (ДГТУ).
3. Программный комплекс для расчета вместимости резервуарных парков нефтебаз (ДГТУ).
4. Программный комплекс для гидравлического расчета трубопровода для перекачки нефти (ДГТУ).
5. Программный комплекс для расчета расстановки насосных станций по трассе нефтепровода (ДГТУ).
6. Программный комплекс для расчета рациональных режимов эксплуатации магистрального нефтепровода (ДГТУ).
7. Программный комплекс для теплового и гидравлического расчета неизотермических трубопроводов (ДГТУ).
8 Программный комплекс для расчета перекачки высоковязких и высокозастывающих нефти в смеси с маловязкими разбавителями (ДГТУ).
9. Программный комплекс для расчета вытеснения высоковязкой нефти из трубопровода маловязкой жидкостью (ДГТУ).
10. Компьютерный класс кафедры «Нефтегазовое дело», оснащенный 7 современными компьютерами.
11. Компьютерный класс факультета «Нефти, газа и природообустройства», оснащенный 10 компьютерами.
12. Лекционная аудитория, оснащенная экраном и проектором для чтения лекций с демонстрацией рисунков с компьютера.

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает иллюстрационные материалы по дисциплине «Подготовка нефти и газа к транспорту», которые позволяют закрепить знания, полученные в процессе лекционных занятий.

Кафедра «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» имеет в своем распоряжении нефтегазовый комплекс, в котором собраны образцы оборудования, используемые при транспортировке нефти газа и продуктов переработки. Так же в нефтегазовом комплексе имеется компьютерный класс, используемый при проведении практических. Лекционные аудитории с экраном и проектором для демонстрации иллюстрационного материала.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и профилю подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20__/20__ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. ……..;
2. ……..;
3. ……..;
4. ……..;
5. ……..

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры НГД от _____, протокол № ___.

Заведующий кафедрой НГД
д.т.н., профессор _____ Р.М. Алиев
(подпись, дата)

Согласовано:

Декан ФНГиП,
к.т.н., доцент _____ М.Р.Магомедова
(подпись, дата)

Председатель МС ФНГиП _____ _____
подпись, дата)