Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.11.2026 17:00:14
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba3de1f9528b925

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Геоинформационные системы
наименование дисциплины по ОПОП

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

по профилю «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) __8___.
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2021

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цель преподавания дисциплины «Геоинформационные системы » – 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 «Геоинформационные системы» представляет собой дисциплину вариативной части учебного плана профессиональных дисциплин и относится к профилю ««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)
ПК-5	Способность оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-5.1. знать понятия и виды технологической, технической и промысловой документации и предъявляемые к ним требования ПК-5.2. знать виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов ПК-5.3. уметь формировать заявки на промысловые исследования, потребность в материалах ПК-5.4. владеть навыками ведения промысловой документации и отчетности

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	*очная*	*Очно-заочная*	*заочная*
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/в часах)	*3/108*	-	*3/108*
Семестр	*8*	-	8
Лекции, час	*16*	-	4
Практические занятия, час	-	-	-
Лабораторные занятия, час	24	-	6
Самостоятельная работа, час	*68*	-	*94*
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	8 семестр, зачет	-	8 семестр, зачет-4 ч. контр.
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1ЗЕТ-36 часов, при заочной форме 1ЗЕТ-9часов отводится контроль)	-	-	-

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы (8 семестр)	Очная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	ЛЕКЦИЯ 1 **Тема 1**. Физические свойства нефти в пластовых условиях. Плотность и объемный коэффициент нефти. Растворимость газа в нефти. Газовый фактор.	2	-	3	8	2	-	2	12
2	ЛЕКЦИЯ 2 **Тема 2.** СВ Энергия напора пластовой воды. Энергия сжатого и свободного газа. Энергия упругости водонапорной системы.	2	-	3	8				12
3	ЛЕКЦИЯ 3 **Тема 3**. Схема работы штанговой насосной установки. Оборудование устья скважины. Подача штанговой насосной установки и влияющие на неё факторы.	2	-	3	8				12
4	ЛЕКЦИЯ 4 **Тема 4**. Особенности конструкции и оборудования газовых скважин. гидратообразование, его предупреждение. Обслуживание газовых скважин	2	-	3	8			2	12
5	ЛЕКЦИЯ 5 **Тема 5**. Методы воздействия на нефтяные пласты. Законтурное и внутриконтурное заводнение	2	-	3	8		-		12
6	ЛЕКЦИЯ 6 **Тема 6**. Основные системы сбора нефти, их преимущества и недостатки, условия применения. Замер продукции скважин. Сепарационные установки.	2	-	3	8				12
7	ЛЕКЦИЯ 7 **Тема 7**. Обустройство площадки у скважины при спускоподъёмных работах. Инструмент и приспособления для механизации спускоподъемных работ.	2	-	3	8	2		2	11
8	ЛЕКЦИЯ 8 **Тема 8.** Установки для замера продукции скважин. Устройство, назначение и типы установок для подготовки нефти, газа и воды, печей для подогрева нефти, путевых подогревателей, отстойников.	2	-	3	12				11
Формы текущего контроля успеваемости (8 семестр)		Входная контрольная работа №1 аттестационная 1-3 тема							
Форма промежуточной аттестации (8 семестр)		Экзамен							
Итого (8 семестр)		16	-	24	68	4	-	6	94

4.2 Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия (8 семестр)	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Заочно	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1.	№1	Отклонение реальных газов от законов идеального газа.	2	2	1,2,3
2.	№2	Коэффициент сжимаемости газа его определение.	2		1,2,3
3.	№3	Определение пластового давления нефтяных и газовых скважин	2		1,2,3
4.	№4	Определение дебитов нефтяных и газовых скважин по промысловым данным.	2		1,2,4,5
5.	№5	Обзор необходимых вычислений по контролю над скважиной	2		1,2,4,5
6.	№6	Расчеты связанные с вычислением пластового и скважинного давления	2	2	1,2,4,5
7.	№7	Вычисления относящиеся к объемам жидкости ремонта и жидкости в скважине	2		1,2,4,5
8.	№8	Циркуляционные и нециркуляционные процедуры контроля скважин	2		1,2,3
9.	№9	Выбор методов глушения скважины	2		1,2,3
10.	№10	Признаки ГНВП и первые действия	2	2	1,2,3
11.	№11	Типы жидкостей ремонта и заканчивания скважин	2		1,2,4,5
12.	№12	Свойства растворов заканчивания и капитального ремонта скважин	2		1,2,4,5
Итого за 8 семестр			**24**	**6**	

4.3 Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения (8 семестр)	Количество часов		Рекомендуемая литература и источники информации	Форма контроля СРС
		Очно	Заочно		
1	**3**	**4**	**5**	**6**	
1	Назначение и классификация нефтепроводов	4	5	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
2	Устройство магистральных нефтепроводов	4	5	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
3	Технологические схемы перекачки	4	5	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
4	Классификация нефтей и контроль качества	4	5	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
5	Физико-химические свойства и определение их расчётных значений	4	5	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
6	Классификация условий строительства	4	5	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
7	Теплофизическое влияние трубопровода на окружающий его массив грунта	4	5	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
8	Теплофизическое влияние массива грунта на перекачиваемы продукт. Расчетная температура	4	5	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
9	Основные конструктивные параметры ЛЧ МН	4	6	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
10	Прочностной расчёт трубопровода по методу предельных состояниям	4	6	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
11	Деформируемость трубопровода	4	6	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
12	Основные технологические параметры МН	4	6	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
13	Гидравлический расчёт МН	4	6	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
14	Технологический расчёт МН при стационарном режиме перекачки	4	6	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
15	Регулирование режимов работы МН и управление процессом перекачки	4	6	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
16	Технологический расчёт МН при последовательной перекачке	4	6	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
17	Технологический расчёт МН при нестационарных процессах	4	6	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
Итого за 8 семестр		**68**	**94**		

5. Образовательныее 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 «Геоинформационные системы » 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.

Геоинфор. системы

Зав. библиотекой
(подпись)
Деева Ж. В.

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	Деева, В. С. Компьютерное моделирование в нефтегазовом деле : учебное пособие / В. С. Деева. — Томск : ТПУ, 2018. — 86 с. — ISBN 978-5-4387-0806-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/113204	-
2.	ЛК,ПЗ, ЛБ	Косков, В. Н. Геофизические исследования скважин и интерпретация данных ГИС : учебное пособие / В. Н. Косков, Б. В. Косков. — Пермь : ПНИПУ, 2007. — 317 с. — ISBN 978-5-88151-859-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/160455	-
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ				
3.	ПЗ	Крайнева О. В., Компьютерный практикум по транспорту нефти: Учебное пособие, Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова, 2019г., 205 стр.	URL: https://e.lanbook.com/book/161918	-
4.	ЛБ	Геолого-геофизическое моделирование разрабатываемых залежей : учебное пособие / составитель А. А. Папоротная. — Ставрополь : СКФУ, 2016. — 147 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/155095	-
5.	ЛК, ПЗ	Геофизический и гидродинамический контроль методов воздействия на залежи и технического состояния скважин при капитальном ремонте : учебное пособие / А. К. Ягафаров, И. И. Клещенко, Г. П. Зозуля, В. П. Овчинников. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. — 234 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/28292	-

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Геоинформационные системы »

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 «Бурение нефтяных и газовых скважин».

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)