

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 07.07.2026 14:14:32

Уникальный идентификатор:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Филиал в пос. Яблоновском

Кафедра Нефтегазового дела и землеустройства

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.В.16.01 Эксплуатация газопроводов и нефтепроводов

по направлению подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело

по профилю подготовки (специализации)

Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки

квалификация (степень) выпускника

бакалавр

форма обучения

Очная, Заочная, Очно-заочная

год начала подготовки

2026

Майкоп



Составитель рабочей программы:

доцент, доц., канд. техн. наук

(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП

11.05.2026

(подпись)

Величко Евгений Иванович

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Нефтегазового дела и землеустройства

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

19.05.2026

Подписано простой ЭП

19.05.2026

(подпись)

Селиванова Ирина

Александровна

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП

заведующий выпускающей

кафедрой

по направлению подготовки

(специальности)

19.05.2026

Подписано простой ЭП

19.05.2026

(подпись)

Селиванова Ирина

Александровна

(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

19.05.2026

Подписано простой ЭП

19.05.2026

(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цели и задачи освоения дисциплины.

Дисциплина «Эксплуатация газопроводов и нефтепроводов» – составная часть подготовки бакалавров в области нефтегазового дела, данная дисциплина изучает методы и технологические аспекты эксплуатации газонефтепроводов.

Цели изучения дисциплины: приобретение студентами знаний в области эксплуатации газонефтепроводов, освоения теоретических основ расчета и конструирования подобных систем, а также их последующего обслуживания

Задачами изучения дисциплины являются:

1. Изучение методов транспорта нефти и газа.
2. Ознакомление с методами устройства.
3. Формирование навыков владения основными методами гидравлического, теплового и механического расчета трубопроводов.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Эксплуатация газопроводов и нефтепроводов» участвует в процессе формирования специалиста данного профиля и способствует формированию фундаментальных и прикладных знаний. Изучение наиболее существенных разделов курса является составляющей частью единого процесса изучения всех учебных дисциплин.

Для изучения курса «Химия», «Физика», «Теоретическая и прикладная механика», «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика», «Термодинамика и теплопередача» а также является основой для последующего изучения специальных дисциплин.

Знания, полученные при изучении курса «Эксплуатация газопроводов и нефтепроводов», требуются для успешного овладения таких дисциплин, «Экология нефтегазовой промышленности», «Безопасность жизнедеятельности».

После изучения данной дисциплины бакалавры приобретают знания, умения и опыт, соответствующие результатам основной образовательной программы.



3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ПК-2.1	Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования
ПК-5.1	Применяет знания понятия и видов промышленной документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к промышленной отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов
ПК-5.2	Умеет формировать заявки на промышленные исследования, потребность в материалах
ПК-5.4	Умеет пользоваться промышленными базами данных, геологическими отчетами



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)			Виды занятий						Итого часов	з.е.
		Эк	КР	Контр	Лек	Пр	СРП	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 4	Сем. 7	1	1	1	51	17	1.5	0.35	35.65	38.5	144	4

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)			Виды занятий						Итого часов	з.е.
		Эк	КР	Контр	Лек	Пр	СРП	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 5	Сем. 9	1	1	1	10	4	1.2	0.65	8.35	119.8	144	

Объем дисциплины и виды учебной работы по очно-заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)			Виды занятий						Итого часов	з.е.
		Эк	КР	Контр	Лек	Пр	СРП	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 5	Сем. 9	1	1	1	20	24	1.5	0.35	35.65	62.5	144	4



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7	Проблемная лекция по теме: «Перспективы развития трубопроводного транспорта углеводородов»	1	3		2				4		Тестирование
7	Сбор и подготовка газа и конденсата на месторождениях перед транспортом	2	6		2				4		Контрольная работа
7	Теоретические основы эксплуатации МГ иМН	3	6		2				4		Устный опрос
7	Оценка эксплуатационной надежности и прочности магистрального газопровода и магистральных нефтепроводов	4	6		2				4		Подготовка к написанию курсовой работы
7	Оперативно-диспетчерские расчеты режимов работы магистральных газопроводов.	5	6		2				4		Подготовка к экзамену
7	Эксплуатация линейной части магистрального газопровода и нефтепровода	6	6		2				4		Домашние задания Реферат Устный опрос
7	Испытание и ввод в работу магистральных газопроводов и нефтепроводов	7	6		2				4		Домашние задания Реферат Устный опрос
7	Охрана окружающей среды при эксплуатации газопроводов и нефтепроводов	8	6		3				4		Домашние задания Реферат Устный опрос
7	Безопасность жизнедеятельности при эксплуатации объектов магистрального газопровода и нефтепровода	9	6						6,5		Домашние задания Реферат Устный опрос
7	Промежуточная аттестация	9				1,5	0,35	35,65			экзамен курсовая работа
	ИТОГО:		51		17	1.5	0.35	35.65	38.5		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
9	Проблемная лекция по теме: «Перспективы развития трубопроводного транспорта	2						13	

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
	углеводородов»								
9	Сбор и подготовка газа и конденсата на месторождениях перед транспортом			2				13	
9	Теоретические основы эксплуатации МГ иМН	2						13	
9	Оценка эксплуатационной надежности и прочности магистрального газопровода и магистральных нефтепроводов			2				13	
9	Оперативно-диспетчерские расчеты режимов работы магистральных газопроводов.	2						13	
9	Эксплуатация линейной части магистрального газопровода и нефтепровода							13	
9	Испытание и ввод в работу магистральных газопроводов и нефтепроводов	2						13	
9	Охрана окружающей среды при эксплуатации газопроводов и нефтепроводов							13	
9	Безопасность жизнедеятельности при эксплуатации объектов магистрального газопровода и нефтепровода	2						15,8	
9	Промежуточная аттестация				1,2	0,65	8,35		
	ИТОГО:	10		4	1.2	0.65	8.35	119.8	

5.3. Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
9	Проблемная лекция по теме: «Перспективы развития трубопроводного транспорта углеводородов»	2		2				7	
9	Сбор и подготовка газа и конденсата на месторождениях перед транспортом	2		2				7	
9	Теоретические основы эксплуатации МГ иМН	2		2				7	
9	Оценка эксплуатационной надежности и прочности магистрального газопровода и магистральных нефтепроводов	2		2				7	
9	Оперативно-диспетчерские расчеты режимов работы магистральных газопроводов.	2		2				7	
9	Эксплуатация линейной части магистрального газопровода и нефтепровода	2		2				7	
9	Испытание и ввод в работу магистральных газопроводов и нефтепроводов	2		4				7	
9	Охрана окружающей среды при эксплуатации газопроводов и нефтепроводов	2		4				7	
9	Безопасность жизнедеятельности при эксплуатации объектов магистрального газопровода и нефтепровода	4		4				6,5	
9	Промежуточная аттестация				1,5	0,35	35,65		
	ИТОГО:	20		24	1.5	0.35	35.65	62.5	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Эксплуатация газопроводов и нефтепроводов», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7,9,9	Проблемная лекция по теме: «Перспективы развития трубопроводного транспорта углеводородов»	3	2	2	Классификация трубопроводов. Основные и вспомогательные сооружения магистральных трубопроводов. Состав и физические свойства природных газов. Требования к качеству товарного газа. Теплотехнические свойства газа. Кристаллогидраты природных газов. Фазовые состояния углеводородных систем при изменении давления и температуры. Опасные свойства природных газов и жидких углеводородов	ПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.4;	Знать: - основные объекты транспорта и хранения углеводородов в системе магистральных трубопроводов; Основные принципы формулирования и решения практических задач проектирования и эксплуатации систем управления технологическими объектами трубопроводного транспорта; Уметь: - по имеющимся технологическим данным обосновано выбирать необходимое оборудование, обеспечивающее работоспособность объектов газонефтепроводов и газонефтехранилищ; -оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессы в нефтегазовом производстве; Владеть: - методиками определения рациональных границ участков обслуживания трассы магистральных трубопроводов; - методиками расчета и подбора основного и вспомогательного оборудования; - методами	Лекция-беседа, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							выбора рациональных способов сооружения и эксплуатации объектов газонефтепроводов;	
7,9,9	Сбор и подготовка газа и конденсата на месторождениях перед транспортом	6		2	Технологические схемы газосборных сетей УКПГ. Промысловые дожимные компрессорные станции. Подготовка природного газа. Основные процессы и технологические схемы. Абсорбционная осушка газа. Адсорбционная осушка газов. Очистка природного газа от сероводорода и углекислого газа. Предупреждение гидратообразования. Очистка газов от механических примесей. Подготовка и транспортирование углеводородного сырья.	ПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.4;	Знать: - технологические схемы газосборных сетей УКПГ и условия подготовки к транспортировке газа; Уметь: - обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование по промышленной подготовке газа и очистке от механических примесей; Владеть: - навыками оформления технологической документации при подготовке к транспортированию углеводородного сырья;	Занятие-экскурсия, Слайд-лекция
7,9,9	Теоретические основы эксплуатации МГ и МН	6	2	2	Развитие современных МГ. Технологическая схема МГ. Пропускная способность МГ. Определение коэффициента гидравлического сопротивления. Определение среднего давления. Определение средней температуры. Физические свойства газа. Расчет сложных газопроводов.	ПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.4;	Знать: - теоретические основы развития современных МГ и МН и технологическую схему; Уметь: - рассчитывать основные эксплуатационные показатели МГ и МН: пропускная способность, давление температура, гидравлическое сопротивление и др.; Владеть: - навыками оформления технической документации при эксплуатации МГ и МН;	Лекция-беседа
7,9,9	Оценка эксплуатационной надежности и прочности магистрального газопровода и магистральных нефтепроводов	6		2	Оценка конструктивной надежности трубопровода. Нагрузки и воздействия на магистральном газопроводе. Расчет несущей способности трубопровода. Технология	ПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.4;	Знать: - организационно-технические аспекты эксплуатации надежности и прочности МГ и МН в целях безопасности технологических процессов; Уметь: - проводить работы по	Типовые задания

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					сооружения подземных трубопроводов в нормальных условиях. Особенности строительства трубопроводов в условиях болот. Закрепление газопроводов на болотах. Очистка внутренней полости и испытание магистральных газопроводов на прочность и герметичность. Подводные переходы газопроводов. Надземные трубопроводы. Назначение и устройство технологических трубопроводов. Назначение и состав трубопроводов. Условные проходы. Классификация трубопроводов. Устойчивость подземных трубопроводов. Формы потери устойчивости. Проверка общей устойчивости подземных трубопроводов в продольном направлении. Расчеты продольных перемещений подземных трубопроводов. Проверка общей устойчивости наземных трубопроводов в насыпи		ремонт и эксплуатации надземных и подземных трубопроводов на объектах транспорта и хранения углеводородного сырья; Владеть: - навыками расчета и оценки конструктивной надежности, нагрузки и несущей способности трубопровода в целях эксплуатации и корректировки технологических процессов на МГ и МН.	
7,9,9	Оперативно-диспетчерские расчеты режимов работы магистральных газопроводов.	6	2	2	Определение коэффициента гидравлической эффективности работы участка МГ. Определение интенсивности использования оборудования КС. Определение показателя экстенсивности использования ГПА по	ПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.4;	Знать: - теоретические аспекты режимов работы МГ и МН в целях осуществления и корректировки технологических процессов на основных объектах; Уметь: - решать практические задачи по определению эквивалентного диаметра	Слайд-лекция, Проблемное обучение

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					времени. Оценка вероятности гидратообразования на участке МГ. Построение кривой влагосодержания насыщенного газа		сложных участков МГ и МН, а также интенсивность и эффективность использования КС и ГПА; Владеть: - способностью оформлять технологическую и техническую документацию при осуществлении оперативно-диспетчерских режимов работы МГ и МН	
7,9,9	Эксплуатация линейной части магистрального газопровода и нефтепровода	6		2	Нагрузки и воздействия на магистральный трубопровод. Проверочные расчёты несущей способности трубопровода. Виды и классификация отказов линейной части трубопроводов. Средства технической диагностики состояния стенки трубопровода. Методы контроля коррозионного состояния газопроводов. Метод магнитной дефектоскопии. Ультразвуковой метод контроля. Радиографический метод контроля. Бесконтактный метод контроля. Последовательность и виды работ при ликвидации аварий. Организация аварийно-восстановительной службы на МГ и МН. Противокоррозионная защита. Расчет основных параметров катодной защиты. Расчет основных параметров протекторной защиты. Расчет основных параметров	ПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.4;	Знать: основы диагностики технологического оборудования нефтегазового производства, методы, способы и требования по проведению текущего и капитального ремонта технологического оборудования; виды промышленной документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к промышленной отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов Уметь: разрабатывать программы диагностических исследований, технологические карты ремонта оборудования; формировать заявки на промышленные исследования, потребность в материалах, вести промышленную	Лекции-визуализации

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					электродренажной защиты.		документацию и отчетность, пользоваться промысловыми базами данных, геологическими отчетами. Владеть: методами и средствами проведения диагностических исследований, ремонта оборудования; навыками ведения промысловой документации и отчетности.	
7,9,9	Испытание и ввод в работу магистральных газопроводов и нефтепроводов	6	2	2	Технический надзор за строительно-монтажными работами. Освобождение нефтепровода от нефти и очистка его полости от отложений перед испытаниями. Технические средства и материалы. Испытания подводных переходов Магистральных трубопроводов. Испытание технологических трубопроводов . Продувка и испытание магистральных газопроводов. Приемка магистральных газонефтепроводов в эксплуатацию.	ПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.4;	Знать: основы диагностики технологического оборудования нефтегазового производства, методы, способы и требования по проведению текущего и капитального ремонта технологического оборудования; виды промысловой документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к промысловой отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов Уметь: разрабатывать программы диагностических исследований, технологические карты ремонта оборудования; формировать заявки на промысловые исследования, потребность в материалах, вести промысловую документацию и	Дискуссия, Проблемное обучение

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							отчетность, пользоваться промысловыми базами данных, геологическими отчетами. Владеть: методами и средствами проведения диагностических исследований, ремонта оборудования; навыками ведения промысловой документации и отчетности.	
7,9,9	Охрана окружающей среды при эксплуатации газопроводов и нефтепроводов	6		2	Основные источники загрязнений при сооружении газонефтепроводов. Экологические требования. Мероприятия, направленные на предотвращение загрязнения окружающей среды или сведение их к минимуму. Мероприятия по охране окружающей среды при сооружении газонефтепроводов. Аварийные ситуации. Причины и последствия аварий. Мероприятия, направленные на предупреждение возникновения аварийных ситуаций.	ПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.4;	Знать: основы диагностики технологического оборудования нефтегазового производства, методы, способы и требования по проведению текущего и капитального ремонта технологического оборудования; виды промысловой документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к промысловой отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов Уметь: разрабатывать программы диагностических исследований, технологические карты ремонта оборудования; формировать заявки на промысловые исследования, потребность в материалах, вести промысловую документацию и отчетность, пользоваться	Слайд-лекция, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							промышленными базами данных, геологическими отчетами. Владеть: методами и средствами проведения диагностических исследований, ремонта оборудования; навыками ведения промышленной документации и отчетности.	
7,9,9	Безопасность жизнедеятельности при эксплуатации объектов магистрального газопровода и нефтепровода	6	2	4	Принципы, методы и средства обеспечения безопасности. Нормативно-правовые основы охраны труда. Государственный надзор за безопасностью в промышленности. Ответственность за нарушение законодательства по охране труда. Инструктажи и обучение по ОТ.	ПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.4;	Знать: основы диагностики технологического оборудования нефтегазового производства, методы, способы и требования по проведению текущего и капитального ремонта технологического оборудования; виды промышленной документации и предъявляемые к ним Уметь: разрабатывать программы диагностических исследований, технологические карты ремонта оборудования; формировать заявки на промышленные исследования, потребность в материалах, вести промышленную документацию и отчетность, пользоваться промышленными базами данных, геологическими отчетами. Владеть: методами и средствами проведения диагностических исследований, ремонта оборудования; навыками ведения промышленной	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							документации и отчетности.	
	ИТОГО:	51	10	20				

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
7,9,9	Проблемная лекция по теме: «Перспективы развития трубопроводного транспорта углеводородов»	Фазовые состояния углеводородных систем при изменении давления и температуры	2		2
7,9,9	Сбор и подготовка газа и конденсата на месторождениях перед транспортом	Предупреждение гидратообразования.	2	2	2
7,9,9	Теоретические основы эксплуатации МГ и МН	Расчет сложных газопроводов. Расчет несущей способности трубопровода.	2		2
7,9,9	Оценка эксплуатационной надежности и прочности магистрального газопровода и магистральных нефтепроводов	Определение эквивалентного диаметра для параллельного соединения участков на основной и резервной нитках.	2	2	2
7,9,9	Оперативно-диспетчерские расчеты режимов работы магистральных газопроводов.	Определение эквивалентного диаметра для последовательного соединения участков на резервной нитке. Определение эквивалентного диаметра для параллельного соединения участков на основной и резервной нитках. Определение эквивалентного диаметра для последовательного соединения всех участков системы. Определение показателей технического состояния линейной части МГ и интенсивности использования оборудования КС. Определение коэффициента гидравлической эффективности работы участка МГ.	2		2
7,9,9	Эксплуатация линейной части магистрального газопровода и нефтепровода	Проверочные расчёты несущей способности трубопровода. Виды и классификация отказов линейной части трубопроводов. Средства технической диагностики состояния стенки трубопровода. Методы контроля коррозионного состояния газонефтепроводов. Метод магнитной дефектоскопии. Ультразвуковой метод контроля. Радиографический метод контроля. Бесконтактный метод контроля. Расчет основных параметров катодной защиты. Расчет основных параметров протекторной защиты. Расчет основных параметров электродренажной защиты	2		2
7,9,9	Испытание и ввод в работу магистральных газопроводов и нефтепроводов	Продувка и испытание магистральных трубопроводов. Приемка магистральных газопроводов в эксплуатацию	2		4
7,9,9	Охрана окружающей среды при эксплуатации газопроводов и нефтепроводов	Потери газа при транспортировке. Состояние воздушной среды. Охрана почвенно-растительного покрова при эксплуатации, сооружении магистральных трубопроводов.	3		4
7,9,9	Безопасность жизнедеятельности при эксплуатации объектов магистрального газопровода и нефтепровода	Принципы, методы и средства обеспечения безопасности. Нормативно-правовые основы охраны труда. Государственный надзор за безопасностью в промышленности.			4
	ИТОГО:		17	4	24

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Технологический расчет толщины стенки газопровода 2. Технологический расчет газопровода на прочность и деформацию 3. Расчет устойчивости трубопровода на водном переходе 4. Гидравлический расчет магистрального газопровода.

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
7,9,9	Проблемная лекция по теме: «Перспективы развития трубопроводного транспорта углеводородов»	Составление плана-конспекта. Реферат.	1 неделя	4	13	7
7,9,9	Сбор и подготовка газа и конденсата на месторождениях перед транспортом	Составление плана-конспекта. Реферат.	2 неделя	4	13	7
7,9,9	Теоретические основы эксплуатации МГ иМН	Составление плана-конспекта. Реферат.	3 неделя	4	13	7
7,9,9	Оценка эксплуатационной надежности и прочности магистрального газопровода и магистральных нефтепроводов	Составление плана-конспекта. Реферат.	4 неделя	4	13	7
7,9,9	Оперативно-диспетчерские расчеты режимов работы магистральных газопроводов.	Составление плана-конспекта. Реферат.	5 неделя	4	13	7
7,9,9	Эксплуатация линейной части магистрального газопровода и нефтепровода	Составление плана-конспекта. Реферат.	6 неделя	4	13	7
7,9,9	Испытание и ввод в работу магистральных газопроводов и нефтепроводов	Составление плана-конспекта. Реферат.	7 неделя	4	13	7
7,9,9	Охрана окружающей среды при эксплуатации газопроводов и нефтепроводов	Составление плана-конспекта. Реферат.	8 неделя	4	13	7
7,9,9	Безопасность жизнедеятельности при эксплуатации объектов магистрального газопровода и нефтепровода	Составление плана-конспекта. Реферат.	9 неделя	8	17	8
ИТОГО:				40	121	64

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	12.2029 Филиал МГТУ в поселке Яблоновском	Проблемная лекция по теме: «Перспективы развития трубопроводного транспорта углеводородов»	групповая	Величко Е.И.	ПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.4;

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
--------	------------------------	----------------------	------------------------------	---------------	------------------------

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
1. Методические материалы (тесты) для проверки текущих и остаточных знаний по курсу: «Эксплуатация газораспределительных станций» [Электронный ресурс] : для студентов очной, очно-заочной и заочной форм обучения, по направлению подготовки бакалавров 21.03.01. «Нефтегазовое дело», для подготовки магистров по направлению 21.04.01. «Нефтегазовое дело» (магистерская программа «Трубопроводный транспорт углеводородов») / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. нефтегаз. дела и энергетики ; составитель Артамонов А.М. - Майкоп : Б.и, 2021. - 53 с. - Библиогр.: с. 51-53 (26 назв.)	http://lib.mkgstu.ru:8002/utills/libdata.php?id=2100051448&DOK=0AD78A&BASE=0007AA
Эксплуатация газопроводов и нефтепроводов : методические указания по выполнению курсового проектирования для обучающихся направления подготовки 23.03.01 «Нефтегазовое дело». Профиль – «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. нефтегаз. дела и энергетики ; составитель Тороян Р.А. - Майкоп : Б/и, 2019. - 49 с. - Текст : электронный. - Прил.: с. 36-49. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 34-35 (16 назв.)	http://lib.mkgstu.ru:8002/utills/libdata.php?id=2100058451

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Шадрина, А. В. Основы нефтегазового дела : учебное пособие / А. В. Шадрина, В. Г. Крец. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 213 с. — ISBN 978-5-4497-2470-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133960.html	https://www.iprbookshop.ru/133960.html
Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности : учебное пособие / Ю.Д. Земенков [и др.] ; под ред. Ю.Д. Земенкова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 608 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=346106 . - Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com/catalog/document?id=346106
Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ : учебное пособие / составители: В.Г. Крец, А.В. Шадрина, Н.А. Антропова. - Томск : Томский политехнический университет, 2019. - 356 с. - Текст : электронный. - ЭБС IPR Books. - URL: https://www.iprbookshop.ru/96100.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 2227-8397	http://www.iprbookshop.ru/96100.html

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,



- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПК-2.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования			
6	6	6	Газоперекачивающие агрегаты
8	7	7	Эксплуатация газораспределительных станций
7	9	9	Эксплуатация газопроводов и нефтепроводов
5	5	5	Насосы и компрессоры
8	6	8	Газораспределение и эксплуатация газораспределительных систем
6	6	7	Сооружение и ремонт трубопроводов
6	6	7	Сооружение и ремонт резервуарных парков и газохранилищ
6	7	8	Энерготехнологическое оборудование насосных и компрессорных станций
6	7	8	Энергопривод насосов и компрессоров
7	8	8	Герметология оборудования нефтегазотранспортных систем
4	6	4	Технологическая практика №1
8	9	9	Преддипломная практика
8	9	9	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
8	8	8	Сварочно-монтажные работы при ремонте магистральных трубопроводов
7	7	7	Сварка металлоконструкций
8	6	8	Диагностика оборудования газонефтепроводов
ПК-5.1 Применяет знания понятия и видов промысловой документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к промысловой отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов			
8	7	7	Эксплуатация газораспределительных станций
7	9	9	Эксплуатация газопроводов и нефтепроводов
78	78	78	Эксплуатация нефтебаз и газохранилищ
7	8	9	Эксплуатация насосных и компрессорных станций
4	6	4	Технологическая практика №1
8	9	9	Преддипломная практика
8	9	9	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5.2 Умеет формировать заявки на промысловые исследования, потребность в материалах			



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
8	7	7	Эксплуатация газораспределительных станций
7	9	9	Эксплуатация газопроводов и нефтепроводов
78	78	78	Эксплуатация нефтебаз и газохранилищ
7	8	9	Эксплуатация насосных и компрессорных станций
8	9	9	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5.4 Умеет пользоваться промысловыми базами данных, геологическими отчетами			
7	9	9	Эксплуатация газопроводов и нефтепроводов
4	6	4	Технологическая практика №1
8	9	9	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
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 Применяет знания понятия и видов промысловой документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к промысловой отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов					
Знать: виды промысловой документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к промысловой отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос, курсовая работа, тестирование, контрольная работа, экзамен
Уметь: формировать заявки на промысловые исследования, потребность в материалах, вести промысловую документацию и отчетность, пользоваться промысловыми базами данных, геологическими отчетами	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками	Частичное владение	Несистематическое применение	В систематическом	Успешное и систематическое	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ведения промышленной документации и отчетности	навыками	навыков	применении навыков допускаются пробелы	применение навыков	
ПК-5: Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-5.2 Умеет формировать заявки на промышленные исследования, потребность в материалах					
Знать: виды промышленной документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к промышленной отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос, курсовая работа, тестирование, контрольная работа, экзамен
Уметь: формировать заявки на промышленные исследования, потребность в материалах, вести промышленную документацию и отчетность, пользоваться промышленными базами данных, геологическими отчетами	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками ведения промышленной документации и отчетности	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-5: Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-5.4 Умеет пользоваться промышленными базами данных, геологическими отчетами					
Знать: виды промышленной документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к промышленной отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос, курсовая работа, тестирование, контрольная работа, экзамен
Уметь: формировать заявки на промышленные исследования, потребность в	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства	
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично		
1	2	3	4	5	6	
материалах, вести промышленную документацию и отчетность, пользоваться промышленными базами данных, геологическими отчетами						
Владеть: навыками ведения промышленной документации и отчетности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков		
ПК-2: Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности						
ПК-2.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования						
Знать: основы диагностики технологического оборудования нефтегазового производства, методы, способы и требования по проведению текущего и капитального ремонта технологического оборудования;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос, курсовая работа, тестирование, контрольная работа, экзамен	
Уметь: разрабатывать программы диагностических исследований, технологические карты ремонта оборудования;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения		
Владеть: методами и средствами проведения диагностических исследований, ремонта оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков		

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

1. Основные сооружения магистральных газопроводов
2. Режим работы магистрального газопровода
3. Диспетчерский контроль за работой газопровода
4. Устройство линейной части магистральных газопроводов



5. Переходы газопроводов через естественные и искусственные препятствия
6. Обслуживание линейной части магистральных газопроводов
7. Обслуживание линейных сооружений газопровода
8. Обслуживание запорной арматуры, расположенной на магистральном газопроводе
9. Борьба с гидратообразованием и закупоркой газопроводов
10. Очистка внутренней поверхности магистрального газопровода
11. Ремонт линейной части магистральных газопроводов
12. Текущий и средний ремонт
13. Ремонт оборудования линейной части газопроводов
14. Капитальный ремонт газопроводов
15. Ремонт изоляции газопроводов
16. Технический надзор за строительством и вводом газопроводов в эксплуатацию
17. Технический надзор за строительно-монтажными работами
18. Продувка и испытание магистральных газопроводов
19. Приемка магистральных газопроводов в эксплуатацию
20. Электрохимическая защита магистральных газопроводов от почвенной коррозии
21. Станции катодной защиты
22. Протекторные установки
23. Дренажные установки
24. Применение вентильных протекторов для защиты газопроводов от коррозии
25. Техника безопасности на магистральных газопроводах
26. Приборы и инвентарь по технике безопасности

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Эксплуатация газопроводов и нефтепроводов»

****1. Какой параметр является основным при расчете пропускной способности магистрального нефтепровода?****

- А) Давление насыщенных паров
- Б) Вязкость и плотность нефти
- В) Длина трубопровода и перепад давлений на концах
- Г) Содержание серы

****Правильный ответ:** **В****



****2. Какое устройство используется для периодической очистки внутренней полости магистрального газопровода от жидкости и загрязнений без остановки перекачки?****

- А) Фильтр-грязеуловитель
- Б) Поршень-разделитель (скребок)
- В) Циклонный пылеуловитель
- Г) Мембранный сепаратор

****Правильный ответ:** **Б****

****3. Для чего в начале и в конце магистрального нефтепровода устанавливаются резервуарные парки?****

- А) Для охлаждения нефти
- Б) Для приема нефти от поставщика и сдачи потребителю, а также сглаживания неравномерности перекачки
- В) Для увеличения давления в трубопроводе
- Г) Только для аварийного слива нефти

****Правильный ответ:** **Б****

****4. Что такое «волна давления» (гидравлический удар) при эксплуатации нефтепровода?****

- А) Резкое повышение давления при быстром закрытии задвижки
- Б) Постепенное снижение давления из-за утечки
- В) Изменение температуры нефти по длине трубопровода
- Г) Колебание давления, вызванное работой насоса

****Правильный ответ:** **А****

****5. Какие методы используются для обнаружения утечек на магистральных трубопроводах (кроме визуального)?**

- А) Спутниковый мониторинг, акустическая диагностика, баланс расходов
- Б) Только рентгеновское просвечивание
- В) Замер давления только в начале трубы
- Г) Контроль температуры грунта по всей трассе

****Правильный ответ:** **А****



****6. Какая единица измерения чаще всего используется для оценки пропускной способности магистрального газопровода?****

А) м³/сут при нормальных условиях (н.у.)

Б) кг/с

В) баррелей в сутки

Г) т·км/год

****Правильный ответ:** **А****

****7. Внутритрубная дефектоскопия (ВТД) позволяет выявить:****

А) Только эллипсность трубы

Б) Трещины, потерю металла, коррозию, геометрию швов

В) Химический состав газа

Г) Скорость потока

****Правильный ответ:** **Б****

****8. Какое устройство является основным для компримирования (сжатия) газа на компрессорной станции (КС)?****

А) Центробежный нагнетатель с газотурбинным приводом

Б) Поршневой насос высокого давления

В) Эжектор

Г) Вихревой насос

****Правильный ответ:** **А****

****9. Каким образом поддерживается заданный температурный режим высоковязкой и застывающей нефти при перекачке по трубопроводу?****

А) Снижением скорости перекачки

Б) Установкой подогревателей нефти на НПС

В) Разбавлением водой

Г) Периодическим отключением насосов

****Правильный ответ:** **Б****



****10. Как часто должна проводиться плановая внутритрубная диагностика (ВТД) на магистральных газопроводах высокого давления согласно российским нормам(последняя редакция)?****

- А) Ежемесячно
- Б) Не реже 1 раза в 5 лет
- В) Один раз в 20 лет
- Г) Только после аварии

****Правильный ответ:** **Б****

****11. Что такое «кавитация» центробежного насоса на нефтеперекачивающей станции (НПС)?****

- А) Образование паровых пузырьков в жидкости при низком давлении на входе в насос
- Б) Закипание нефти от трения
- В) Повышенная вибрация подшипников
- Г) Утечка нефти через сальник

****Правильный ответ:** **А****

****12. Какой прибор используется для непрерывного измерения плотности и вязкости нефти в потоке (в трубопроводе)?****

- А) Манометр
- Б) Кориолисовый расходомер
- В) Термопара
- Г) Газоанализатор

****Правильный ответ:** **Б****

****13. Какое соединение труб является основным для современных магистральных нефтегазопроводов высокого давления?***

- А) Резьбовое
- Б) Фланцевое на болтах
- В) Сварное встык
- Г) Раструбное с уплотнителем

****Правильный ответ:** **В****



****14. Для защиты газопровода от коррозии под напряжением (стресс-коррозии) применяют:****

- А) Только изоляционное покрытие
- Б) Катодно-дренажную защиту в комплексе с изоляцией
- В) Периодическую промывку кислотой
- Г) Снижение скорости газа

****Правильный ответ:** **Б****

****15. Что означает понятие «лупинг» в эксплуатации магистральных трубопроводов?****

- А) Параллельный участок трубы, соединенный с основной линией для увеличения пропускной способности
- Б) Кольцевой узел смешения разных сортов нефти
- В) Петлеобразная трасса в горной местности
- Г) Технологический проход для ВТД-снаряда

****Правильный ответ:** **А****

****16. Каким образом удаляют гидратные пробки в газопроводе (наиболее распространенный промышленный метод)?****

- А) Механическое бурение без остановки подачи газа
- Б) Снижение давления с двух сторон пробки и ввод ингибитора (метанола)
- В) Нагрев трубы открытым огнем
- Г) Проливка бензином под высоким давлением

****Правильный ответ:** **Б****

****17. В чем суть системы SCADA (диспетчерского управления) при эксплуатации трубопроводов?****

- А) Ручное управление каждой задвижкой
- Б) Централизованный сбор данных, мониторинг и удаленное управление режимами перекачки
- В) Система пожаротушения на НПС
- Г) Автоматический отбор проб

****Правильный ответ:** **Б****

****18. Какое максимальное допустимое рабочее давление (PN) для магистральных**



газопроводов высокого давления по классификации?*

- А) 1,2 МПа
- Б) 5,5 МПа
- В) 9,8 – 11,8 МПа (в зависимости от категории)
- Г) 25 МПа и более

****Правильный ответ: **В****

****19. Что такое «цикличность перекачки» при эксплуатации нефтепродуктопроводов?***

- А) Последовательная перекачка разных сортов нефти или светлых нефтепродуктов без разделения емкостями
- Б) Остановка перекачки на ночь
- В) Работа насосов только в прямом направлении
- Г) Перекачка с постоянной температурой

****Правильный ответ: **А****

****20. При аварийном падении давления на газопроводе срабатывает:***

- А) Оборудование увеличивает расход газа
- Б) Запорная арматура (краны) с пневмогидроприводом автоматически отсекает поврежденный участок
- В) Включается система подогрева газа
- Г) Сигнал поступает только на пульт, отсечка выполняется вручную через час

****Правильный ответ: **Б****

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

– связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;



– объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

– справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

– систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.



1. Обучающийся допускается к выполнению практических занятий только после получения «допуска» у преподавателя, обеспечивающего проведение практических занятий.
2. «Допуск» обучающихся к выполнению практических занятий даёт только преподаватель на основании опроса обучающегося, путём определения степени подготовленности обучающегося к выполнению практических занятий, а так же отсутствию у студента не выполненных предыдущих практических занятий.
3. Обучающийся, не получивший «допуск», к выполнению практического занятия не допускается.
4. Выполнение практических занятий студентами, не получившими «допуск» и пропустивших практические занятия производится до выполнения следующей практического занятия, во время назначенное преподавателем.

Порядок защиты практических занятий

1. Обучающийся, выполнивший практическое занятие, оформивший по ней отчет, допускается к защите практического занятия.
2. Защита практических занятий проводится по мере их выполнения в часы занятий, отведённые на выполнение практических занятий.
3. Опрос обучающихся преподавателем проводится в рамках темы практического занятия.

Методические материалы по выполнению и защите курсовых работ

Курсовая работа предполагает отображение результатов применения, на практике полученных в процессе обучения знаний по базовым дисциплинам и дисциплинам вариативной части.

Процесс выполнения курсовой работы, ориентирован практически на основные специальные дисциплины, предназначен для планомерного, постепенного и эффективного формирования у студентов качеств и компетенций, в наибольшей степени свойственных их будущей профессии.

От того, насколько продуманы темы курсового проекта, обеспечена их преемственность и связь с решением реальных инженерных задач по улучшению улично-дорожной сети, организовано консультирование и контроль, а также оформлена защита.

Содержание курсовой работы и результаты его защиты должны свидетельствовать о том, что студент в основном усвоил пройденный в рамках преподаваемой дисциплины материал и овладел практическими навыками в конкретной сфере, являющейся объектом его будущей профессиональной деятельности.

Примерная тематика курсовых работ обсуждается на заседании кафедры в начале семестра и утверждается заведующим кафедрой распоряжением по кафедре. Закрепление тем за студентами осуществляется указанием по кафедре.

Курсовая работа выполняется в соответствии с заданием, которое разрабатывается и выдается руководителем курсового проектирования каждому студенту, и утверждается заведующим кафедрой в начале курсового проектирования.

Курсовая работа разрабатывается студентом самостоятельно при консультации руководителя в привязке к реальному объекту рассмотрения.

Контроль за выполнением курсовой работы осуществляет назначенный заведующим



кафедрой руководитель. Нормоконтроль курсовых работ выполняет должностное лицо, назначенное распоряжением по кафедре. Допускается осуществлять нормоконтроль руководителю данной работы.

Основной аналитический материал для выполнения курсовой работы студент должен сформировать в процессе предшествующей курсовому проектированию практике.

Перед началом выполнения курсовой работы студент должен ознакомиться со всеми организационными вопросами, связанными с подготовкой и выполнением курсовой работы, а также рационально распределить все время, отведенное для разработки и оформления работы.

Оценка по курсовой работе объявляется в день защиты. Оценка, выставленная коллегиально членами комиссии.

Оценка «Отлично» выставляется за курсовую работу, который:

- оформлен в соответствии с требованиями;
- носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенные теоретические основы, глубокий, всесторонний и критический анализ объекта исследования, характеризуется логическим, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- при защите работы студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, доклад сопровождается презентацией или разнообразным раздаточным материалом, свободно отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «Хорошо» выставляется за курсовой проект, который:

- оформлен в соответствии с требованиями;
- содержит грамотно изложенные теоретические основы, достаточный анализ объекта исследования, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не достаточно обоснованными предложениями;
- при защите работы студент в целом показывает знание вопросов темы, в достаточной мере оперирует данными исследования, доклад сопровождается презентацией или разнообразным раздаточным материалом, без особых трудностей отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется за курсовой проект, который:

- в целом оформлена в соответствии с требованиями;
- содержит достаточную теоретическую базу, основывается на практическом материале, но отличается поверхностным и недостаточно критическим анализом, просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы и предложения;
- при защите работы студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, к защите подготовлен раздаточный материал; студент не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы.

Оценка «Неудовлетворительно» за курсовой проект, который:

- содержит грубые ошибки в оформлении;
- не содержит теоретического и практического анализа объекта исследования, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры;



– при защите работы студент показывает неуверенность, затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме исследования, не знает теории вопроса, при ответе на вопросы допускает серьезные ошибки, к защите не подготовлен раздаточный материал.

Методические материалы по приему экзамена

Экзамен - вид мероприятия промежуточной аттестации, в результате которого обучающийся получает оценку в четырехбальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Проводится по графику. Вопросы к экзамену (и форму его проведения) студенты получают в течение первой недели начала изучения дисциплины. Экзамен может проводиться в устной или письменной форме. На подготовку к устному ответу студенту дается 40-60 минут в зависимости от объема билета. На подготовку ответа при сдаче экзамена в письменной форме - не менее 120 минут.

Критериями для выставления оценок являются следующие характеристики знаний: «отлично» ставится студентам, проявляющим высокий уровень сформированности всех качеств в изучении дисциплины, владеющим всеми видами знаний. В ответах студентов должно проявляться не только четкое знание материала, умение оперировать фактами, но и самостоятельность суждений, умение аргументировать их. Также при анализе ситуаций студент должен проявлять умение подходить с общих позиций, видеть в конкретных ситуациях ведущие характеристики, проявление в них тех или иных тенденций.

Оценка «хорошо» выставляется студентам, знания которых характеризуются такими качествами, как «полнота», «глубина», «системность», но они, как правило, испытывают затруднения проявлять свои знания в обобщенной и конкретной форме, в свернутой и развернутой формах, при изменении проблемы или формулировки вопроса они не могут выстроить известные им знания под новым углом зрения. Для данной категории студентов характерно умение на высоком уровне воспроизвести известные им по литературе знания и опыт и наоборот неумение обосновать высказываемые ими суждения.

Оценка «удовлетворительно» ставится, когда знания студента ограничиваются поверхностным изложением фактического материала, почерпнутого из учебника, в ответе практически отсутствует обращение к терминологии, у таких студентов отсутствует глубина и системность знаний, они испытывают затруднения при изложении общих проблем, ими не усвоены ведущие характеристики и тенденции развития дисциплины, их не характеризует широта кругозора в познании проблем дисциплины в целом.

«Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студенты при ответе по поводу анализа проблем дисциплины подходят с бытовых позиций; можно констатировать, что изучение дисциплины такими студентами не привнесло ничего нового в становление их как бакалавров в области профессиональной деятельности.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Методические материалы (тесты) для проверки текущих и остаточных знаний по курсу: «Эксплуатация газораспределительных станций» [Электронный ресурс] : для студентов очной, очно-заочной и заочной форм обучения, по направлению подготовки бакалавров 21.03.01. «Нефтегазовое дело», для подготовки магистров по направлению 21.04.01. «Нефтегазовое дело» (магистерская программа «Трубопроводный транспорт углеводородов») / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. нефтегаз. дела и энергетики ; составитель Артамонов А.М. - Майкоп : Б.и, 2021. - 53 с. - Библиогр.: с. 51-53 (26 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/utills/libdata.php?id=2100051448&DOK=0AD78A&BASE=000001
Мартюшев, Д. А. Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти и газа : учебное пособие / Д. А. Мартюшев, А. В. Лекомцев. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 340 с. - ISBN 978-5-9729-2171-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2171122	https://znanium.ru/catalog/document?id=452579
Керимов, В. Ю. Методология проектирования в нефтегазовой отрасли и управление проектами : учебное пособие / В. Ю. Керимов, А. Б. Толстов, Р. Н. Мустаев ; под ред. проф. А. В. Лобусева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 123 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-010809-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2170941	https://znanium.ru/catalog/document?id=462775

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Воробьева, Л.В. Основы нефтегазового дела : учеб. пособие / Л.В. Воробьева ; Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2017. - 202 с. - ЭБС «Znanium»	https://znanium.com/catalog/document?id=344708
Деева, В.С. Компьютерное моделирование в нефтегазовом деле [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.С. Деева ; Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2018. - 86 с. - ЭБС «Znanium.com»	https://znanium.com/catalog/document?id=344687
Шадрина, А. В. Основы нефтегазового дела : учебное пособие / А. В. Шадрина, В. Г. Крец. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 213 с. — ISBN 978-5-4497-2470-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133960.html	https://www.iprbookshop.ru/133960.html

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/> - Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru> - Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU - Режим доступа: <http://elibrary.ru/> - Электронный каталог библиотеки - Режим доступа: // <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2>; - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/> Учебно-наглядные пособия включают в себя: схема «Общая схема единой системы газоснабжения России», схема «Сеть



нефтепроводов России», схема «Нефтепродуктопроводы России», схема «Схема магистрального газопровода», схема «Технологическая схема компрессорной станции с центробежными нагнетателями», схема «Принципиальная схема вертикального масляного пылеуловителя» и др. eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> НЕФТЬ РОССИИ : информационно-аналитический портал, Москва, 1998. – URL: <https://neftrossii.ru/>. – Текст: электронный.Портал предоставляет свободный доступ к полной и оперативной информации о нефтегазовом бизнесе: удобная навигация по сайту, ежедневная новостная лента, отраслевая статистика, комментарии экспертов, обзор прессы, оригинальный контент, тендеры, вакансии ТЭК, база данных предприятий ТЭК, архив публикаций. <https://neftrossii.ru/> Газпром : [сайт] / ПАО «Газпром». – Москва, 2003. - . – URL: <https://www.gazprom.ru/>. – Текст: электронный.Официальный сайт ОАО «Газпром» - крупнейшей энергетической компании. Содержит полные тексты статей журнала «Газпром». <https://www.gazprom.ru/> Роснефть : [сайт]. – Москва. – URL: <https://www.rosneft.ru/>. – Текст: электронный.Сайт рассказывает о работе корпорации Роснефть: Новости, СМИ о Компании, Научно-технический вестник ПАО «НК «Роснефть», Газета «Акционер», Видеоматериалы и многое другое. <https://www.rosneft.ru/> КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. - 2021. – URL: <http://www.consultant.ru/about/>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. <http://www.consultant.ru/about/>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

9.1 Основные сведения об изучаемом курсе

Формы проведения занятий

Очная форма обучения: Лекции – 51 часа, практические занятия – 17 часа.

Очно-заочная форма обучения: Лекции – 20 часов, практические занятия – 24 часа.

Заочная форма обучения: Лекции – 10 часов, практические занятия – 4 часов.

Допуском к сдаче экзамена является выполнение всех предусмотренных учебным планом лабораторных работ, их защита, а также положительная защита курсового проекта.

Промежуточный контроль – защита курсового проекта, экзамен.

9.2 Порядок изучения дисциплины

Учебный план дисциплины предусматривает проведение лекционных, и практических занятий. Материал разбит на разделы, каждый из которых включает лекционный материал и практические занятия и перечень тем предназначенных для самостоятельного изучения.

После каждого лекционного занятия студент должен просмотреть законспектированный материал, с помощью учебной литературы, рекомендованных источников сети Интернет разобрать моменты, оставшиеся непонятными, ответить на контрольные вопросы, приводимые в конце каждой темы. В случае если на какие-то вопросы найти ответ не удалось, студент должен обратиться на следующем занятии за разъяснениями к преподавателю.

Практические занятия предназначены для закрепления теоретического материала, получения практических навыков, формирования отдельных компетенций. Перед занятием студент должен повторить относящийся к указанной преподавателем теме материал. Во время проведения практического занятия студент должен выполнить все необходимые расчеты, произвести требуемые измерения, провести их обработку и т.д. По итогам выполненной работы необходимо представить результаты преподавателю, ответить на контрольные вопросы, приводимые в методических указаниях к выполнению лабораторных и практических занятий.

Для полноценного освоения тем, вынесенных на самостоятельное изучение необходимо пользоваться литературой имеющейся в библиотеке и рекомендованной преподавателем, доступными источниками электронной библиотечной системы и сети Интернет. В рабочей программе по дисциплине приводится перечень всех изучаемых тем, практических работ, а также основная, дополнительная литература, ссылки на источники из электронной библиотечной системы и сети Интернет. В случае если какие-то вопросы остаются неясными во время аудиторных занятий или консультаций необходимо обратиться к преподавателю.

Промежуточный контроль – зачет - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 20 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

Промежуточный контроль – экзамен - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин. Каждый билет содержит три вопроса, один или два из которых могут представлять собой задачу. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

9.3 Рекомендации по работе с основной и рекомендованной литературой

В рабочей программе содержится перечень всех изучаемых в рамках данного курса тем, лабораторных работ и рекомендованных при их изучении источников. Необходимо помнить, что в конспекте лекций содержится только минимально необходимый теоретический материал, при самостоятельном изучении тем, подготовке к практическим занятиям и промежуточному контролю необходимо пользоваться рекомендованной как основной и дополнительной литературой, так и источниками электронных библиотечных систем и сети Интернет.

Литература, рекомендуемая в качестве основной, наиболее полно отражает содержание данного курса, поэтому при подготовке необходимо преимущественно пользоваться ею, но отдельные из рассматриваемых вопросов лучше освещены в специальных источниках, которые приводятся в списке дополнительной литературы. Также туда отнесены источники, содержащие необходимый справочный материал, дающие ретроспективный обзор рассматриваемых тем.

9.4 Рекомендации по работе с тестовой системой

Промежуточное тестирование является одним из видов контроля знаний студентов, позволяющим преподавателю выставить оценку в ведомость учета успеваемости. Преподаватель имеет право проводить дополнительные online мероприятия по выявлению достижений студента для обоснованного выставления оценки.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Право использования ПО "Виртуальная лаборатория" "Транспорт нефти и газа. Обслуживание трубопроводов" Контракт №0376100002720000032 от 15.12.2020 г.

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов.ЭБС «Консультант студента». Нефть и газ : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. - Москва, 2012. - . - URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-003.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://znaniy.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) https://нэб.рф/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2014. - . - URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим



Название
доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
Oil-Info.ru : информационный сайт инженеров нефти и газа. – [Москва]. – URL: http://oil-info.ru/ . – Текст: электронный. Включает публикации по разделам: бурение, разработка, добыча, нефтедобыча, трубопроводы, экономика и др. Есть рубрика: гидравлические расчеты. Все статьи в открытом доступе. Возможна регистрация. http://oil-info.ru/
НЕФТЬ РОССИИ : информационно-аналитический портал, Москва, 1998. – URL: https://neftrossii.ru/ . – Текст: электронный. Портал предоставляет свободный доступ к полной и оперативной информации о нефтегазовом бизнесе: удобная навигация по сайту, ежедневная новостная лента, отраслевая статистика, комментарии экспертов, обзор прессы, оригинальный контент, тендеры, вакансии ТЭК, база данных предприятий ТЭК, архив публикаций. https://neftrossii.ru/
Роснефть : [сайт]. – Москва. – URL: https://www.rosneft.ru/ . – Текст: электронный. Сайт рассказывает о работе корпорации Роснефть: Новости, СМИ о Компании, Научно-технический вестник ПАО «НК «Роснефть», Газета «Акционер», Видеоматериалы и многое другое. https://www.rosneft.ru/
Газпром : [сайт] / ПАО «Газпром». – Москва, 2003. – . – URL: https://www.gazprom.ru/ . – Текст: электронный. Официальный сайт ОАО «Газпром» - крупнейшей энергетической компании. Содержит полные тексты статей журнала «Газпром». https://www.gazprom.ru/
КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – 2021. – URL: http://www.consultant.ru/about/ . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. http://www.consultant.ru/about/

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. ЭБС «Консультант студента». Нефть и газ : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-003.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://znaniy.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. – Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населения России народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.'



Название
(цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) https://нэб.рф/ eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
Oil-Info.ru : информационный сайт инженеров нефти и газа. – [Москва]. – URL: http://oil-info.ru/ . – Текст: электронный. Включает публикации по разделам: бурение, разработка, добыча, нефтедобыча, трубопроводы, экономика и др. Есть рубрика: гидравлические расчеты. Все статьи в открытом доступе. Возможна регистрация. http://oil-info.ru/
НЕФТЬ РОССИИ : информационно-аналитический портал, Москва, 1998. – URL: https://neftrossii.ru/ . – Текст: электронный. Портал предоставляет свободный доступ к полной и оперативной информации о нефтегазовом бизнесе: удобная навигация по сайту, ежедневная новостная лента, отраслевая статистика, комментарии экспертов, обзор прессы, оригинальный контент, тендеры, вакансии ТЭК, база данных предприятий ТЭК, архив публикаций. https://neftrossii.ru/
Роснефть : [сайт]. – Москва. – URL: https://www.rosneft.ru/ . – Текст: электронный. Сайт рассказывает о работе корпорации Роснефть: Новости, СМИ о Компании, Научно-технический вестник ПАО «НК «Роснефть», Газета «Акционер», Видеоматериалы и многое другое. https://www.rosneft.ru/
Газпром : [сайт] / ПАО «Газпром». – Москва, 2003. - . – URL: https://www.gazprom.ru/ . – Текст: электронный. Официальный сайт ОАО «Газпром» - крупнейшей энергетической компании. Содержит полные тексты статей журнала «Газпром». https://www.gazprom.ru/
КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. - 2021. – URL: http://www.consultant.ru/about/ . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. http://www.consultant.ru/about/



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа; Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (Ф_админ-А-205) 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, дом № 11, Административное здание	Рабочее место преподавателя, 22 посадочных места, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук; демонстрационные плакаты: «Плановая привязка и закрепление трассы на местности»; «Топографические съемки. Аналитический метод съемки»; Обратная геодезическая задача»; «Геометрическое нивелирование. Нивелирование вперед»; «Пример оформления плана трассы автомобильной дороги»; «Основные элементы плана трассы автомобильной дороги»; «Решение задач по плану с горизонталями. Определение отметок точек местности по горизонталям. Возможные варианты»; «Геодезические сети. Схемы разбивочных сетей строительной площадки и здания»; «Типы кривых на автомобильной дороге»; «Устройство теодолита. Схема устройства теодолита»; «Ориентирование линий на местности»; «Номенклатура карт и планов»; «Решение задач по карте. Определение географических координат»; «Основные элементы поперечного профиля автомобильных дорог. Элементы поперечного профиля автомобильной дороги в насыпи и выемки»; «Геодезические работы при вертикальной планировке участка. Нивелирование площади по квадратам»; «Плановое съемочное обоснование»; «Геодезические сети. Схема построения государственных плановых геодезических сетей 1.2.3.4 классов методом триангуляции»; «Юстировки теодолита»; Почвенная карта РФ; Почвенная карта Южного Федерального округа; Коллекция образцов минералов.	1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия Adobe Reader DC Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС – читальный зал филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке Яблоновском. 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	Читальный зал на 50 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 6 посадочных мест, оснащенные специализированной мебелью (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтер, сканер, копировальный аппарат).	1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия Adobe Reader DC Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Право использования ПО "Виртуальная лаборатория" "Транспорт нефти и газа. Обслуживание трубопроводов" Контракт №0376100002720000032 от 15.12.2020 г.

