

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 07.10.2026 18:19:55

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

Кафедра Нефтегазового дела и землеустройства

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

по направлению подготовки

по профилю подготовки (специализации)

квалификация (степень) выпускника

форма обучения

год начала подготовки

Б1.О.31 Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового дела

21.03.01 Нефтегазовое дело

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

Очная, Заочная, Очно-заочная

2025

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 21.03.01 Нефтегазовое дело

Составитель рабочей программы:

доцент, доц., канд. техн. наук

(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП

02.09.2025

(подпись)

Величко Евгений Иванович

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Нефтегазового дела и землеустройства

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

08.09.2025

Подписано простой ЭП

08.09.2025

(подпись)

Селиванова Ирина

Александровна

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП

заведующий выпускающей

кафедрой

по направлению подготовки

(специальности)

08.09.2025

Подписано простой ЭП

08.09.2025

(подпись)

Селиванова Ирина

Александровна

(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

05.09.2025

Подписано простой ЭП

05.09.2025

(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины – приобретение студентами базовых знаний, связанных с применением в нефтегазовой отрасли беспилотных летательных аппаратов (БПЛА),

бурением нефтяных и газовых скважин, разработкой и эксплуатацией нефтяных и газовых месторождений, подготовкой и транспортом нефти и газа, хранением и распределением нефти, нефтепродуктов и газа, сооружением и эксплуатацией насосных и компрессорных станций, трубопроводов и хранилищ.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение студентами необходимых знаний об истории

применения БПЛА, применении БПЛА на современном этапе развития нефтегазовой отрасли,

- приобретение студентами необходимых знаний об истории

развития нефтегазового дела,

- получение необходимых знаний о добыче углеводородного

сырья, способах транспортировки нефти, нефтепродуктов и газа;

- знакомство с основами

нефтегазового производства, основными технологическими процессами и технологиями. Для

успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по физике,

математике и химии в пределах программы средней школы.



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

Дисциплина «Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового дела» входит в перечень дисциплин вариативной части ОП. После изучения данной дисциплины обучающиеся 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):

ОПК-5.11	Применяет беспилотные авиационные системы в профессиональной деятельности
ПК-1.1	Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий
ПК-1.2	Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации
ПК-1.3	Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов
ПК-3.1	Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций
ПК-3.2	Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски
ПК-3.3	Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования



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.
			Лек	Пр	СРП	СР		
Курс 2	Сем. 3	1	17	17	0.25	37.75	72	2

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		За	Контр	Лек	Пр	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 2	Сем. 3	1	1	4	4	0.25	3.75	60	72	

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

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.
			Лек	Пр	СРП	СР		
Курс 2	Сем. 4	1	8	10	0.25	53.75	72	2



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
3	Предмет, цели и задачи использования беспилотного летательных аппаратов в отрасли. Организация работы БПЛА	1	4		4				6		тестирование
3	Устройство и обслуживание БПЛА коптерного типа	2	2		2				8		контрольная работа
3	Основы РЭБ и РЭР	3	3		3				7		устный опрос
3	Трубопроводный транспорт нефти, газа и продуктов переработки	4	4		4				8		устный опрос
3	Хранение и распределение нефти, газа и продуктов переработки	5	4		4				8,75		тестирование
3	Промежуточная аттестация					0,25					зачет
	ИТОГО:		17		17	0,25			37,75		

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
3	Предмет, цели и задачи использования беспилотного летательных аппаратов в отрасли. Организация работы БПЛА	2						12	
3	Устройство и обслуживание БПЛА коптерного типа			2				12	
3	Основы РЭБ и РЭР	2						12	
3	Трубопроводный транспорт нефти, газа и продуктов переработки			2				12	
3	Хранение и распределение нефти, газа и продуктов переработки							12	
3	Промежуточная аттестация: зачет					0,25	3,75		
	ИТОГО:	4		4		0,25	3,75	60	

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
4	Предмет, цели и задачи использования беспилотного летательных аппаратов в отрасли. Организация работы БПЛА	2		2				11	
4	Устройство и обслуживание БПЛА коптерного типа	2		2				11	
4	Основы РЭБ и РЭР			2				11	
4	Трубопроводный транспорт нефти, газа и продуктов переработки	2		2				10.75	
4	Хранение и распределение нефти, газа и продуктов переработки	2		2				10	
4	Промежуточная аттестация				0,25				
	ИТОГО:	8		10	0.25			53.75	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового дела», 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
3,3,4	Предмет, цели и задачи использования беспилотного летательных аппаратов в отрасли. Организация работы БПЛА	4	2	2	1.1 Зарождение и эволюция беспилотных летательных аппаратов в России и мире. Широко распространенные типы беспилотных летательных аппаратов, принципы их работы, конструктивные и технологические достоинства и недостатки для использования при решении изыскательских задач в нефтегазовой отрасли. 1.2 Отечественный и мировой опыт использования отраслевого беспилотного воздушного транспорта. 1.3 Летно-технические характеристики БПЛА. Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для организации полета БПЛА. 1.4 Организация работы БПЛА как транспортного средства. Оценка технического состояния и готовности к использованию. Основы пилотирования БПЛА и планирование полета. Программное обеспечение и пользовательские интерфейсы БПЛА. FPV-дроны	ОПК-5.11;	Знает требования к исходным данным и методы их систематизации для проектирования здания с использованием БПЛА; – основные закономерности, принципы, устройство, оборудование БПЛА в отрасли; – аппаратно-программную и приборную базу современной изыскательской деятельности с использованием БПЛА. Умеет осуществлять сбор и систематизацию исходной информации на этапе предпроектных работ, оценивать возможные проектные решения при разработке проекта здания с использованием БПЛА; Владеет методами систематизации информации на этапе предпроектных работ и оценки возможных проектных решений при разработке проекта здания с использованием БПЛА; – навыками осуществления практической изыскательской деятельности – навыками	, 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
							выбора оптимальных технологий и оборудования БПЛА для решения профессиональных задач.	
3,3,4	Устройство и обслуживание БПЛА коптерного типа	2		2	1.1 Структура, компонентная база, основы и платформы компонентной интеграции. Программное обеспечение. Навесное оборудование для решения изыскательских задач в строительстве и недвижимости. 1.2 Энергообеспечение. Бортовой навигационный комплекс. Планирование, организация и проведение обслуживания	ОПК-5.11;	Знает требования к исходным данным и методы их систематизации для проектирования здания с использованием БПЛА; – основные закономерности, принципы, устройство, оборудование БПЛА в отрасли; – аппаратно-программную и приборную базу современной изыскательской деятельности с использованием БПЛА. Умеет осуществлять сбор и систематизацию исходной информации на этапе предпроектных работ, оценивать возможные проектные решения при разработке проекта здания с использованием БПЛА; Владеет методами систематизации информации на этапе предпроектных работ и оценки возможных проектных решений при разработке проекта здания с использованием БПЛА; – навыками осуществления практической изыскательской деятельности – навыками выбора оптимальных технологий и оборудования БПЛА для решения	, 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
3,3,4	Основы РЭБ и РЭР	3	2		1.1 Цели и задачи радиоэлектронной борьбы и радиоэлектронной разведки. Введение в основы радиоподавления и помехозащиты. Технологии и оборудования РЭБ. 1.2 Прикладные технологии помехозащиты БПЛА. Основы радиомаскировки	ОПК-5.11;	профессиональных задач. Знает требования к исходным данным и методы их систематизации для проектирования здания с использованием БПЛА; – основные закономерности, принципы, устройство, оборудование БПЛА в отрасли; – аппаратно-программную и приборную базу современной изыскательской деятельности с использованием БПЛА. Умеет осуществлять сбор и систематизацию исходной информации на этапе предпроектных работ, оценивать возможные проектные решения при разработке проекта здания с использованием БПЛА; Владеет методами систематизации информации на этапе предпроектных работ и оценки возможных проектных решений при разработке проекта здания с использованием БПЛА; – навыками осуществления практической изыскательской деятельности – навыками выбора оптимальных технологий и оборудования БПЛА для решения профессиональных задач.	, Слайд-лекция
3,3,4	Трубопроводный транспорт нефти, газа и продуктов переработки	4		2	1.1. Развитие нефтепроводного транспорта в России 1.2.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3;	Знать: основные производственные процессы,	, 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
					Свойства нефти, влияющие на технологию ее транспорта 1.3. Классификация нефтепроводов 1.4. Основные объекты и сооружения магистрального нефтепровода 1.5. Трубы для магистральных нефтепроводов 1.6. Трубопроводная арматура 1.7. Средства защиты трубопроводов от коррозии 1.8. Насосно-силовое оборудование 1.9. Резервуары и резервуарные парки в системе магистральных нефтепроводов 1.10. Оборудование резервуаров 1.11. Системы перекачки 1.12. Перекачка высоковязких и высокостыкующих нефтей 2.1 Развитие нефтепродуктопроводного транспорта в России 2.2. Свойство нефтепродуктов, влияющие на технологию их транспорта 2.3. Краткая характеристика нефтепродуктопроводов 2.4. Особенности и трубопроводного транспорта нефтепродуктов 3.1. Развитие трубопроводного транспорта газа 3.2. Свойства газов, влияющие на технологию их транспорта 3.3. Классификация магистральных газопроводов 3.4. Основные объекты и		представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации Владеть: навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов	

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 магистрального газопровода 3.5. Газоперекачивающие агрегаты 3.6. Аппараты для охлаждения газа 3.7. Особенности трубопроводного транспорта сжиженных газов			
3,3,4	Хранение и распределение нефти, газа и продуктов переработки	4		2	1.1. Краткая история развития нефтебаз 1.2. Классификация нефтебаз 1.3. Операции, проводимые на нефтебазах 1.4. Объекты нефтебаз и их размещение 1.5. Резервуары нефтебаз 1.6. Насосы и насосные станции нефтебаз 1.7. Сливно-наливные устройства для железнодорожных цистерн 1.8. Нефтяные гавани, причалы и пирсы 1.9. Установки налива автомобильных цистерн 1.10. Подземное хранение нефтепродуктов 1.11. Автозаправочные станции 2.1. Неравномерность газопотребления и методы ее компенсации 2.2. Хранение газа в газгольдерах 2.3. Подземные газохранилища 2.4. Газораспределительные сети 2.5. Газорегуляторные пункты 2.6. Автомобильные газонаполнительные компрессорные станции 2.7. Использование сжиженных углеводородных газов в системе газоснабжения	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3;	Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации Владеть: навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов	, 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
					2.8. Хранилища сжиженных углеводородных газов			
	ИТОГО:	17	4	8				

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
3,3,4	Предмет, цели и задачи использования беспилотного летательных аппаратов в отрасли. Организация работы БПЛА	Поиск по открытым источникам, анализ и техническая сравнительная оценка современной базы БПЛА. Отработка навыков многокритериального сравнения альтернативных технических решений БПЛА. Формирование и отработка навыков пилотирования БПЛА коптерного типа на виртуальном дрон-тренажере, включая эмуляцию FPV взаимодействия	4		2
3,3,4	Устройство и обслуживание БПЛА коптерного типа	Разборка, сборка, обслуживание БПЛА коптерного типа. Техническая оценка основных узлов и компонентов БПЛА. Описание путей рационализации сборки для эффективного решения технической задачи строительства и недвижимости	2	2	2
3,3,4	Основы РЭБ и РЭР	Отработка навыков подготовки и применения инструмента электромагнитного подавления сигналов БПЛА (дронобоя). Изучение методов помехозащиты БПЛА. Навык управления БПЛА при радиопомехах	3		2
3,3,4	Трубопроводный транспорт нефти, газа и продуктов переработки	1.1. Развитие нефтепроводного транспорта в России1.2. Свойства нефти, влияющие на технологию ее транспорта1.3. Классификация нефтепроводов1.4. Основные объекты и сооружения магистрального нефтепровода1.5. Трубы для магистральных нефтепроводов1.6. Трубопроводная арматура1.7. Средства защиты трубопроводов от коррозии1.8. Насосно- силовое оборудование1.9. Резервуары и резервуарные парки в системе магистральных нефтепроводов1.10. Оборудование резервуаров1.11. Системы перекачки1.12. Перекачка высоковязких и высокозастывающих нефтей2.1 Развитие нефтепродуктопроводного транспорта в России2.2. Свойство нефтепродуктов, влияющие на технологию их транспорта2.3. Краткая характеристика нефтепродуктопроводов2.4. Особенности и трубопроводного транспорта нефтепродуктов3.1. Развитие трубопроводного транспорта газа3.2. Свойства газов, влияющие на технологию их транспорта3.3. Классификация магистральных газопроводов3.4. Основные объектов и сооружения магистрального газопровода3.5. Газоперекачивающие агрегаты3.6. Аппараты для охлаждения газа3.7. Особенности трубопроводного транспорта сжиженных газов	4	2	2
3,3,4	Хранение и распределение нефти, газа и продуктов переработки	1.1. Краткая история развития нефтебаз1.2. Классификация нефтебаз1.3. Операции, проводимые на нефтебазах1.4. Объекты нефтебаз и их размещение1.5. Резервуары нефтебаз1.6. Насосы и насосные станции нефтебаз1.7. Сливно-наливные устройства для железнодорожных цистерн1.8. Нефтяные гавани, причалы и пирсы1.9. Установки налива автомобильных цистерн1.10. Подземное хранение нефтепродуктов1.11. Автозаправочные станции 2.1. Неравномерность газопотребления и методы ее компенсации2.2. Хранение газа в газгольдерах2.3. Подземные газохранилища2.4. Газораспределительные сети2.5. Газорегуляторные пункты 2.6. Автомобильные газонаполнительные компрессорные станции2.7. Использование сжиженных углеводородных газов в системе газоснабжения2.8. Хранилища сжиженных углеводородных газов	4		2
ИТОГО:			17	4	10

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)

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
	Предмет, цели и задачи использования беспилотного летательных аппаратов в отрасли. Организация работы БПЛА	Домашнее задание. Написание реферата		6	12	11
	Устройство и обслуживание БПЛА коптерного типа	Составление конспекта. Реферат		8	12	11
	Основы РЭБ и РЭР	Составление конспекта. Реферат		7	12	11
	Трубопроводный транспорт нефти, газа и продуктов переработки	Составление конспекта. Реферат		8	12	11
	Хранение и распределение нефти, газа и продуктов переработки	Составление конспекта. Реферат		9	12	10
	ИТОГО:			38	60	54

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	10.2026 Филиал МГТУ	Лекция-беседа на тему: "Современные технологии БПЛА при строительстве нефтепроводов и нефтебаз"	групповая	Величко Е.И.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ОПК-5.11;

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
622.276(07) О-75 Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового дела : учебно-методическое пособие для обучающихся направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. нефтегаз. дела и энергетики ; составитель Меретуков М.А. - Майкоп : Б/и, 2019. - 116 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 116 (11 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100056114

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
1. Сооружение подводных переходов магистральных трубопроводов [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Иванов [и др.]. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2017. - 70 с. - ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/83731.html
2. Иванов, В.А. Аварийно-восстановительные работы на трубопроводах [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Иванов, А.В. Рябков, Б.П. Елькин. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2016. - 76 с. - ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/83676.html
3. Самигуллин, Г.Х. Магистральные трубопроводы. Проектирование. Сооружение. Эксплуатация [Электронный ресурс]: учебник / Г.Х. Самигуллин. - СПб.: Санкт-Петербургский горный университет, 2016. - 207 с. - ЭБС «IPRbooks» -	http://www.iprbookshop.ru/78146.html
Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации : монография / В.А. Крамарь, А.Н. Володин, Е.В. Евтушенко [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 180 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-015841-9.	https://znanium.ru/catalog/product/2104848

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	
ОПК-5.11 Применяет беспилотные авиационные системы в профессиональной деятельности			
8	9	9	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3	3	4	Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового дела
ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий			
4	6	6	Экология нефтегазовой промышленности
4	6	6	Методы защиты от коррозии
7	8	8	Нефтепродуктообеспечение
8	7	7	Автозаправочные комплексы
7	8	8	Герметология оборудования нефтегазотранспортных систем
4	6	4	Технологическая практика №1
8	9	9	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
7	7	7	Транспорт и хранение сжиженных газов
7	7	7	Специальные методы перекачки углеводородов
3	3	3	Химия нефти и газа
3	3	4	Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового дела
ПК-1.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации			
5	5	5	Насосы и компрессоры
6	6	6	Газоперекачивающие агрегаты
5	4	4	Профессиональный иностранный язык
8	7	7	Нефтепродуктообеспечение
8	7	7	Автозаправочные комплексы
6	7	8	Энерготехнологическое оборудование насосных и компрессорных станций
6	7	8	Энергопривод насосов и компрессоров
8	9	9	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3	3	4	Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового дела
ПК-1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов			
8	9	9	Преддипломная практика
8	9	9	Выполнение и защита



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			выпускной квалификационной работы
7	7	7	Транспорт и хранение сжиженных газов
7	7	7	Специальные методы перекачки углеводородов
3	3	4	Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового дела
ПК-3.1 Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций			
4	6	6	Экология нефтегазовой промышленности
4	6	6	Методы защиты от коррозии
7	8	8	Ликвидация аварийных разливов нефти
6	8	8	Подготовка нефти и газа к транспорту
6	8	8	Неразрушающие методы контроля
7	8	8	Безопасность технологических процессов в трубопроводном транспорте
4	6	4	Технологическая практика №1
8	9	9	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
8	9	9	Технология и организация аварийно-восстановительных и ремонтных работ
3	3	4	Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового дела
ПК-3.2 Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски			
7	8	8	Ликвидация аварийных разливов нефти
7	8	8	Безопасность технологических процессов в трубопроводном транспорте
8	9	9	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3	3	4	Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового дела
ПК-3.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования			
8	6	8	Газораспределение и эксплуатация газораспределительных систем
6	8	8	Подготовка нефти и газа к транспорту
6	8	8	Неразрушающие методы контроля
8	9	9	Преддипломная практика
8	9	9	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
8	6	8	Диагностика оборудования



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			газонефтепроводов
8	9	9	Технология и организация аварийно-восстановительных и ремонтных работ
3	3	4	Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового дела

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-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-3.1 Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций					
Знать: правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Защита рефератов, устный опрос, контрольные работы, тестирование, вопросы к зачету
Уметь: организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работ оспособности технологического оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств					
ОПК-5.11 Применяет беспилотные авиационные системы в профессиональной деятельности					
Знать: – термины, определения, понятия, связанные с использованием воздушного пространства и БПЛА;- основные закономерности, принципы, устройство, оборудование	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Защита рефератов, устный опрос, контрольные работы, тестирование, вопросы к зачету



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
БПЛА в отрасли;- аппаратно- программную и приборную базу современной изыскательской деятельности с использованием БПЛА					
Уметь: – ориентироваться в системе законодательства , регулирующего изыскательскую деятельность с применением БПЛА;- использовать апп аратно- программное обеспечение и оборудование БПЛА для решения отраслевых изыскательских задач;- подготавливать и оформлять сопроводительну ю документацию;- пользоваться инф ормационно- правовыми ресурсами для решения профессиональны х задач.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: – навыками осуществления практической изыскательской деятельности с использованием БПЛА;- навыки выбора оптимальных технологий и оборудования БПЛА для решения профессиональны х задач.	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-3.2 Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски					
Знать: правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Защита рефератов, устный опрос, контрольные работы, тестирование, вопросы к зачету
Уметь:	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные,	Сформированные	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски			допускаются небольшие ошибки	умения	
Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работ оспособности технологического оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-3.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования					
Знать: правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Защита рефератов, устный опрос, контрольные работы, тестирование, вопросы к зачету
Уметь: организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работ оспособности технологического оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий					
Знать: основные производственны е процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Защита рефератов, устный опрос, контрольные работы, тестирование, вопросы к зачету
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и	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
специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации					
Владеть: навыками руководства прои зводственными процессами с применением со- временного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации					
Знать: основные производственны е процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Защита рефератов, устный опрос, контрольные работы, тестирование, вопросы к зачету
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства прои зводственными процессами с применением со- временного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов					
Знать: основные производственны е процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Защита рефератов, устный опрос, контрольные работы, тестирование, вопросы к зачету
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с	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
учетом реальной ситуации					
Владеть: навыками руководства прои зводственными процессами с применением со- временного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическо е 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

Тематика рефератов по дисциплине «Основные

технологии и технологические комплексы нефтегазового дела»

Раздел 1-3

1. Устройство БПЛА.
2. Физические основы полета БПЛА.
3. Меры безопасности при управлении БПЛА
4. Возможные неисправности БПЛА и способы их устранения.
5. Устройство, монтаж и эксплуатация фото и видеокамер для БПЛА.
6. Устройство, монтаж и эксплуатация лидаров для БПЛА.
7. Устройство, монтаж и эксплуатация тепловизоров для БПЛА.
8. Нештатные ситуации при эксплуатации БПЛА и способы их преодоления.
9. Управление БПЛА вне визуального контакта.
10. Климатические и техногенные факторы ограничения работы БПЛА.
11. Бортовой навигационный комплекс БПЛА, работы с полетным заданием.
12. Пульт управления БПЛА, назначение и использование элементов управления.
13. Аккумуляторная батарея БПЛА, правила эксплуатации и безопасности при обращении.
14. Принцип работы полетного контроллера БПЛА. Основные элементы полетного контроллера.
15. Правовые основы легального использования БПЛА.

Раздел 4,5. Надежность действующих магистральных трубопроводов

1. Определение надежности.



2. Какие существуют виды связи между элементами в структурной модели схемы надежности?
3. Всегда ли высокая надежность элемента обеспечивает высокую надежность схемы.
4. Назовите этапы методологии оценки надежности магистрального трубопровода (5 этапов)?
5. Что в себя включает этап построения структурной модели схемы надежности?
6. Что является количественными характеристиками надежности магистральных трубопроводов?
7. Проблемы возникающие (причины отказов) линейной части магистральных трубопроводов.
8. Способы защиты подводного перехода от отказов и аварий.
9. Виды отказов.
10. Этапы жизненного цикла.
11. Виды надежностей.
12. Конструктивная и эксплуатационная надежность.

Вопросы к зачету по дисциплине «Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового дела»

1. Эволюция беспилотного транспорта.
2. Типы и летно-технические характеристики беспилотных летательных аппаратов, представленных на рынке.
3. Отечественный и мировой опыт использования отраслевого беспилотного воздушного транспорта.
4. Принципы работы БПЛА различных типов,
5. Достоинства и недостатки БПЛА коптерного типа для проектной деятельности в нефтегазовой отрасли.
6. Принципы организации воздушной навигации.
7. Аэродинамические и метеорологические факторы безопасности использования БПЛА.
8. Порядок подготовки, эксплуатации и технического обслуживания БПЛА коптерного типа.



9. Принципы формирования и рационализации полетного задания.
10. Аппаратно-программное обеспечение FPV-дрона
11. Состав и диапазон летно-технических характеристик современных БПЛА коптерного типа.
12. Сборка и рационализации компонентной базы БПЛА.
13. Принципы комплектования оборудования БПЛА для решения отраслевых изыскательских задач.
14. Программное обеспечение БПЛА.
15. Навигация БПЛА.
16. Энергообеспечение БПЛА.
17. Общие принципы сбора организации и противодействия сбору информации на основе приёма и анализа электромагнитного излучения.
18. Оборудование, используемое при радиоподавлении БПЛА.
19. Способы и оборудования помехозащиты БПЛА.
20. Радиомаскировка оборудования и оператора БПЛА.
21. Технологии, обеспечивающие постоянство дебита: методы защиты от образования песчаных пробок на призабойной зоне.
22. Осложнения эксплуатации газовых скважин с большим количеством кислых газов:
ингибирование, электрохимические методы. Катодная защита
23. Технологии многопластового бурения. Назначение пакеров.
24. Цели и задачи, технологические процессы промысловой подготовки нефти.
25. Оборудование и описание централизованной схемы сбора и подготовки нефти.
26. Оборудование устья скважин. Унифицированные узлы и агрегаты для фонтанного, компрессорного и бескомпрессорного способов добычи нефти.
27. Промысловая подготовка нефти: очистка от механических примесей, обессоливание, обезвоживание, стабилизация нефти.
28. Промысловая подготовка газа на месторождении: очистка от механических примесей, осушение, отделение сероводорода, очистки от углекислого газа.



29. Особенности технологического процесса бурения скважин на море. Полупогружные платформы. Буровые платформы гравитационного типа.

30. Этапы добычи нефти и газа. Параметры вязкости, плотности, сжимаемости и объемный коэффициент нефти. Зависимости растворения нефтяного газа от давления и температуры.

31. Технология режимов работы залежей: жестководонапорный, упруговодонапорный, газонапорный, растворённого газа и гравитационный

32. Методы искусственного поддержания пластового давления: приконтурного, законтурного, внутриконтурного заводнения; принудительного нагнетания газа.

33. Этапы переработки нефти на нефтеперерабатывающем заводе.

34. Достоинства и недостатки транспортировки углеводородов трубопроводным, водным, железнодорожным, автомобильным и авиатранспортом.

35. Неравномерность газопотребления и методы ее компенсации. Хранение газа в газгольдерах. Подземные газохранилища.

36. Газораспределительные сети. Газорегуляторные пункты. Автомобильные газонаполнительные компрессорные станции.

37. Использование сжиженных углеводородных газов в системе газоснабжения. Хранилища сжиженных углеводородных газов.

38. Развитие трубопроводного транспорта газа. Свойства газов, влияющие на технологию их транспорта. Классификация магистральных газопроводов.

39. Основные объекты и сооружения магистрального газопровода. Газоперекачивающие агрегаты. Аппараты для охлаждения газа.

40. Трубопроводная арматура. Средства защиты трубопроводов от коррозии.

41. Насосно-силовое оборудование.



42. Резервуары и резервуарные парки в системе магистральных нефтепроводов.
43. Развитие нефтепродуктопроводного транспорта в России. Свойства нефтепродуктов, влияющие на технологию их транспорта.
44. Краткая характеристика нефтепродуктопроводов. Особенности трубопроводного транспорта нефтепродуктов.
45. Краткая история развития нефтебаз. Классификация нефтебаз. Операции, проводимые на нефтебазах.
46. Объекты нефтебаз и их размещение. Резервуары нефтебаз. Насосы и насосные станции нефтебаз.

Типовые задания для тестирования

1. Разрешено ли совершать полеты, осуществлять аэрофотосъемку над специальными и режимными объектами?

- А) Запрещено
- Б) Возможно, только получив специальное разрешение
- В) Можно
- Г) Можно, если БПЛА поставлен на учёт

2. Для постановки БПЛА на учет необходимо указывать:

- А) Техническую характеристику
- Б) Заявление о постановке на учет
- В) Информацию о владельце
- Г) Информацию об изготовителе

3. Кодекс РФ предусматривает ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства:

- А) Административную
- Б) Уголовную
- В) Дисциплинарную
- Г) Материальную



4. Какова средняя точность современных лидаров, навешиваемых на БПЛА?

- А) 10-20 см
- Б) 10-20 мм
- В) 1-2 мм
- Г) 0,1-0,2 мм

5. Сигнатура сигнала — это:

- А) Способ создания помех радиосигналу управления БПЛА
- Б) Отличительный признак радиосигнала связи с БПЛА, характерный для производителя
- В) Мощность радиосигнала БПЛА, обеспечивающая дальность его управляемого полета
- Г) Резервная частота радиосигнала БПЛА, используемая для преодоления радиопомех

6. Тепловизионная камера фиксирует и оценивает:

- А) излучаемое объектом тепло
- Б) отражаемое объектом тепло
- В) поглощаемое объектом тепло
- Г) накапливаемое объектом тепло

7. Радиоподавление дрона невозможно в случае:

- А) Движения дрона со скоростью свыше 100 км/с
- Б) Управление дроном на резервной частоте радиосигнала
- В) Использовании радиопрозрачных материалов корпуса
- Г) Движения дрона в режиме радиомолчания

8. Плата распределения питания необходима:

- А) Для распределения питания от АКБ к регуляторам оборотов и полетного контроллера
- Б) Для стабилизации изображения камеры
- В) Для устойчивого управления дроном
- Г) Для улучшения качества приема сигнала

9. Гироскоп выполняет функцию:

- А) Измерения ускорения
- Б) Регулировки оборотов двигателя
- В) Измерения положения в пространстве
- Г) Помехозащиты БПЛА



10. Горизонтальное движение БПЛА коптерного типа обеспечивается?

- А) Изменением распределения массы
- Б) Изменением распределения подъемной силы
- В) Двигателями горизонтального движения
- Г) Системами курсовой устойчивости

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

Требования к написанию реферата.

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. 20/33

Критерии оценивания реферата: Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. Отметка «хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос. Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод. Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:

1. Оценка «зачтено» ставится студенту, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;
- о знании рекомендованной литературы,
- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участие на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и



аргументированное изложение материала.

2. Оценка «не зачтено» ставятся студенту, имеющему существенные пробелы в

знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.



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

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
1. Сооружение подводных переходов магистральных трубопроводов [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Иванов [и др.]. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2017. - 70 с. - ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/83731.html
2. Иванов, В.А. Аварийно-восстановительные работы на трубопроводах [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Иванов, А.В. Рябков, Б.П. Елькин. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2016. - 76 с. - ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/83676.html
3. Самигуллин, Г.Х. Магистральные трубопроводы. Проектирование. Сооружение. Эксплуатация [Электронный ресурс]: учебник / Г.Х. Самигуллин. - СПб.: Санкт-Петербургский горный университет, 2016. - 207 с. - ЭБС «IPRbooks» -	http://www.iprbookshop.ru/78146.html
Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации : монография / В.А. Крамарь, А.Н. Володин, Е.В. Евтушенко [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 180 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-015841-9.	https://znanium.ru/catalog/product/2104848

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
1. Кашкинбаев, И.З. Сооружение газонефтепроводов [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.З. Кашкинбаев, Т.И. Кашкинбаев. - Алматы: Нур-Принт, 2016. - 307 с. - ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/67141.html
2. Надежность трубопроводов, транспортирующих сероводородсодержащие среды [Электронный ресурс]: монография / А.А. Бауэр [и др.]. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 593 с. - ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/54129.html
3. Справочник по эксплуатации нефтегазопроводов и продуктопроводов [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / Г.В. Бахмат и др. - М.: Инфра-Инженерия, 2006. - 928 с. - ЭБС «Znanium.com»	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520760
Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации : монография / В.А. Крамарь, А.Н. Володин, Е.В. Евтушенко [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 180 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-015841-9.	https://znanium.ru/catalog/product/2104848

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> - Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.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/> Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". - Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog>. - 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». Коллекция Нефть и газ : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. – . – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-003.html?SSr=07E7070A1F9FD - 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. <http://znanium.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. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: <https://urait.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: <http://www.consultant.ru>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. ЗАО "КонсультантПлюс" (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (<https://www.consultant.ru/about/> © КонсультантПлюс, 1992-2024) ИПО "ГАРАНТ": информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: <https://www.garant.ru/>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. Компания "Гарант" - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО). В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. <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. Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ. 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." (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/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> 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.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. - Москва. - URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/> - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе "Ресурсы открытого доступа" собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. - Москва. - URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/> - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе "Ресурсы бессрочного доступа" представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. - Москва. - URL: <https://www.rfbr.ru/library/books> - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный.Springer JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.),а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: <https://link.springer.com/> Nature JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals,Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе <https://www.nature.com/eBookCollections> (i.e. 2023 eBook collections)Полнотекстовая коллекция электронных книг (монографий) издательства Springer Nature по различным отраслям знаний на английском языке(год издания - 2023 г., в т.ч. выпущенных в 2022 г.), а именно тематические коллекции книг: Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences, Engineering Packages.На платформе: <http://link.springer.com/> <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, нефтедотдача, 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/>



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

9.1 Основные сведения об изучаемом курсе

Формы контроля

Допуском к сдаче зачета является выполнение всех предусмотренных учебным планом практических работ и их защита.

Промежуточный контроль - зачет.

9.2 Порядок изучения дисциплины

(Последовательность действий студента при изучении дисциплины)

Для студентов заочной формы обучения

Аудиторные занятия состоят из лекций и практических работ в период установочной и экзаменационной сессий.

В период установочной сессии студенты знакомятся также с перечнем изучаемых тем, выполняемых практических работ, контрольных вопросов, правилами выполнения заданий, расписанием консультаций.

В период между установочной и экзаменационной сессиями студент знакомится с вынесенными на самостоятельное изучение темами. В случае возникновения вопросов студент может обратиться к преподавателю лично или по электронной почте. В экзаменационную сессию студент представляет результаты выполнения практических и лабораторных работ, отвечает на вопросы преподавателя по ним.

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 использованию материалов учебно-методического комплекса дисциплины

В учебно-методический комплекс дисциплины входит рабочая программа с приложениями, конспект лекций, методические указания к выполнению практических работ.

Перед изучением дисциплины студент должен ознакомиться с рабочей программой, где приведена вся необходимая информация о структуре курса, перечень тем, литературы, иных источников необходимой информации, указаны формируемые компетенции, требования к освоению дисциплины, вопросы к экзамену, а также данные методические указания по изучению дисциплины. Минимально необходимый теоретический материал приведен в конспекте лекций. Студенту рекомендуется после каждого лекционного занятия обращаться к конспекту лекций, что позволяет лучше закрепить изученный материал. Перед каждым практическим занятием по соответствующим методическим указаниям необходимо ознакомиться с содержанием и порядком выполнения планируемой к выполнению работы, пользуясь конспектом лекций и рекомендуемой литературой повторить относящийся к теме работы теоретический материал.

9.4 Рекомендации по работе с основной и рекомендованной литературой

В рабочей программе содержится перечень всех изучаемых в рамках данного курса тем, практических 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, необходимые при подготовке докладов, рефератов.

9.5 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 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
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Право использования ПО "Виртуальная лаборатория" "Транспорт нефти и газа. Обслуживание трубопроводов" Контракт №0376100002720000032 от 15.12.2020 г.
Autodesk AutoCAD Свободная лицензия
Право использования ПО "Виртуальная лаборатория" "Нефтеперекачивающие станции" Контракт №0376100002720000032 от 15.12.2020 г.
Право использования ПО "Виртуальная лаборатория" "Гидромашины и компрессоры" Контракт №0376100002720000032 от 15.12.2020 г.
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
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: http://znanium.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://znanium.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.'



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/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
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/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
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



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»; «Юстировка теодолита»; Почвенная карта РФ; Почвенная карта Южного Федерального округа; Коллекция образцов минералов.	1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия 7-Zip Свободная лицензия Adobe Reader DC Свободная лицензия Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 №203-20122401 Право использования ПО "Виртуальная лаборатория" "Транспорт нефти и газа. Обслуживание трубопроводов" Контракт №0376100002720000032 от 15.12.2020 г.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интер» и доступом в ЭИОС – читальный зал филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке Яблоновском Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11	Читальный зал на 50 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 5 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 7-Zip Свободная лицензия Adobe Reader DC Свободная лицензия Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 №203-20122401 Право использования ПО "Виртуальная лаборатория" "Транспорт нефти и газа. Обслуживание трубопроводов" Контракт №0376100002720000032 от 15.12.2020 г.

