

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 27.09.2023 10:19:14

Уникальный программный код:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Инженерный факультет

Кафедра Нефтегазового дела и энергетики

Кафедра Нефтегазового дела и энергетики

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.В.05 Диспетчерско-технологическое
управление в нефтегазовой отрасли**

21.04.01 Нефтегазовое дело

Трубопроводный транспорт углеводородов

магистр

Очная, Очно-заочная

2023

Майкоп



Составитель рабочей программы:

Заведующий кафедрой, Доцент, Кандидат технических наук (должность, ученое звание, степень)	Подписано простой ЭП 14.09.2023 (подпись)	<u>Меретуков Мурат Айдамирович</u> (Ф.И.О.)
--	---	--

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:
Нефтегазового дела и энергетики
(название кафедры)

Заведующий кафедрой: 15.09.2023	Подписано простой ЭП 15.09.2023 (подпись)	<u>Меретуков Мурат Айдамирович</u> (Ф.И.О.)
------------------------------------	---	--

Согласовано:

Руководитель ОПОП заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) 15.09.2023	Подписано простой ЭП 15.09.2023 (подпись)	<u>Меретуков Мурат Айдамирович</u> (Ф.И.О.)
---	---	--

Согласовано:

	НБ МГТУ (название подразделения)	
15.09.2023	Подписано простой ЭП 15.09.2023 (подпись)	<u>И. Б. Берберьян</u> (Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Дисциплина «Диспетчерско-технологическое управление в нефтегазовой отрасли» – составная часть подготовки магистра в области нефтегазового дела, охватывающая методологию, теорию и практику формирования у магистров компетенций, необходимых для эффективного осуществления процесса технико-экономического анализа финансово-хозяйственной деятельности на предприятиях нефтегазового комплекса любой организационно-правовой формы и в их структурных подразделениях.

Целью дисциплины «Диспетчерско-технологическое управление в нефтегазовой отрасли» является формирование у магистров основных понятий и принципов управления нефтегазостроительными проектами, в том числе систем трубопроводного транспорта углеводородов, включая организационную структуру компаний, корпоративные стандарты компаний, организацию работ по проектам в нефтегазовой отрасли.

Задачи дисциплины:

- Изучить основные принципы и понятия проектного управления в нефтегазовой отрасли;
- Изучить основы управления нефтегазостроительными проектами;
- Изучить методику разработки проекта, включая планирование проекта, организация управление проектом, схемы финансирования и оценка эффективности проекта; управление проектом, включая торги и контракты, управление изменениями, материально-техническими и человеческими ресурсами, коммуникациями.



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

Дисциплина «Диспетчерско-технологическое управление в нефтегазовой отрасли» 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.

Данная учебная дисциплина относится к вариативной части ОПОП. Дисциплина «Диспетчерско-технологическое управление в нефтегазовой отрасли» непосредственно связана со следующими дисциплинами: «Организация и управление нефтегазовым производством», «Управление проектами строительства объектов транспорта и хранения углеводородного сырья», а также может быть полезна при подготовке выпускной квалификационной работы магистра.



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-11.4	Владеет основами проведения маркетинговых исследований
ПК-9.1	Анализирует особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики
ПК-9.4	Обладает навыками участия в управлении технологическими комплексами



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.
		За	Лек	Пр	СРП	СР		
Курс 2	Сем. 3	1	34	17	0.25	56.75	108	3

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

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.
		За	Лек	Пр	СРП	СР		
Курс 2	Сем. 4	1	10	10	0.25	87.75	108	3



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 жуточной 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	Технологическое сопровождение планирования потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов нефтегазовой отрасли	1-3 недели	4		2				6		Блиц-опрос
3	Планирование потребности в углеводородном сырье для собственных нужд и в электроэнергии	4-6 недели	4		3				6		Блиц-опрос
3	Теоретические основы эксплуатации МГ	7-8 недели	4		2				8		Тестирование
3	Контроль и анализ режимов работы технологического оборудования	9-10 недели	4		2				10		Написание реферата
3	Оперативно-диспетчерские расчеты режимов работы магистральных газопроводов	12-14 недели	6		2				8,75		Тестирование
3	Организация технологического сопровождения планирования и оптимизации потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов	14-15 недели	6		2				10		Обсуждение рефератов и докладов, промежуточное тестирование
3	Организация информационного обеспечения диспетчерского управления	16-17 недели	6		4				8		Обсуждение рефератов и докладов, промежуточное тестирование
3	Промежуточная аттестация	17 неделя				0,25					Зачет
ИТОГО:			34		17	0.25			56.75		

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	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
4	Технологическое сопровождение планирования потоков углеводородного сырья и режимов	1		1				8	

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
	работы технологических объектов нефтегазовой отрасли								
4	Планирование потребности в углеводородном сырье для собственных нужд и в электроэнергии	1		1				10	
4	Теоретические основы эксплуатации МГ	1		1				12	
4	Контроль и анализ режимов работы технологического оборудования	1		1				14	
4	Оперативно-диспетчерские расчеты режимов работы магистральных газопроводов	2		2				17,75	
4	Организация технологического сопровождения планирования и оптимизации потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов	2		2				14	
4	Организация информационного обеспечения диспетчерского управления	2		2				12	
4	Промежуточная аттестация: зачет				0,25				
	ИТОГО:	10		10	0.25			87.75	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Диспетчерско-технологическое управление в нефтегазовой отрасли», 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
3/4	Тема 1. Технологическое сопровождение планирования потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов нефтегазовой отрасли	4		1	1. Разработка методов сопровождения и планирования потоков углеводородного сырья и режим работы 2. Методы планирования технологических процессов 3. Основы планирования технологических процессов	ПК-11.4; ПК-9.1; ПК-9.4;	Знать: последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.; Уметь: разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии; Владеть: навыками участия в управлении технологическими комплексами	, Лекция-беседа
3/4	Тема 2. Планирование потребности в углеводородном сырье для собственных нужд и в электроэнергии	4		1	1. Энергопотребление предприятий нефтегазовой отрасли 2. Энергопотребление и энергосбережение предприятий	ПК-11.4; ПК-9.1; ПК-9.4;	Знать: последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.; Уметь: разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии; Владеть: навыками участия в управлении технологическими комплексами	, Лекция-беседа
3/4	Тема 3. Теоретические	4		1	1. Классификация	ПК-11.4; ПК-9.1; ПК-9.4;	Знать:	, 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
	основы эксплуатации МГ				трубопроводов 2. Методы эксплуатаций МГ 3. Состав МГ 4. Особенности эксплуатаций МГ в условиях низких температур		последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.; Уметь: разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии; Владеть: навыками участия в управлении технологическими комплексами	
3/4	Тема 4. Контроль и анализ режимов работы технологического оборудования	4		1	1. Методы контроля и анализа режимов технологического оборудования 2. Классификация методов контроля технологического оборудования 3. Организационно-распорядительные документы, нормативные и методические материалы по диспетчерскому управлению 4. Основные технические характеристики и рабочие параметры оборудования технологических объектов	ПК-11.4; ПК-9.1; ПК-9.4;	Знать: последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.; Уметь: разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии; Владеть: навыками участия в управлении технологическими комплексами	, Лекция-беседа
3/4	Тема 5. Оперативно-диспетчерские расчеты режимов работы магистральных газопроводов.	6		2	1. Методы оперативного управления и расчета МГ 2. Технологические аспекты и математическая модель расчета режимов работы магистральных газопроводов	ПК-11.4; ПК-9.1; ПК-9.4;	Знать: последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.; Уметь: разрабатывать	, 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
							технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии; Владеть: навыками участия в управлении технологическими комплексами	
3/4	Тема 6. Организация технологического сопровождения планирования и оптимизации потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов	6		2	1. Классификация методов планирования и оптимизации поток углеводородного сырья 2. Анализ режимов работы технологических объектов 3. Обеспечение перспективного планирования потоков углеводородного сырья и режимов работы технологического оборудования 4. Разработка мероприятий по повышению эффективности работы технологического оборудования	ПК-11.4; ПК-9.1; ПК-9.4;	Знать: последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.; Уметь: разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии; Владеть: навыками участия в управлении технологическими комплексами	, Лекция-беседа
3/4	Тема 7. Организация информационного обеспечения диспетчерского управления	6		2	1. Классификация информационного обеспечения диспетчерского управления 2. Виды диспетчерского управления 3. Структура диспетчерского управления 4. Организация формирования сводных аналитических и статистических данных по режиму работы технологического оборудования	ПК-11.4; ПК-9.1; ПК-9.4;	Знать: последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.; Уметь: разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии; Владеть: навыками участия в управлении технологическими комплексами	, Лекция-беседа
	ИТОГО:	34		10				

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

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
3/4	Технологическое сопровождение планирования потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов нефтегазовой отрасли	1. Оценка возможности проведения ремонтных и диагностических работ на технологических объектах с учетом режимов работы объектов и необходимого расхода углеводородного сырья потребителями.2. Определение пропускной способности и производительности участков технологических объектов с учетом ремонтных и диагностических работ.3. Организация подачи углеводородного сырья потребителям в соответствии с лимитами на поставку4. Расчет объема потерь углеводородного сырья при проведении ППР, работ по техническому обслуживанию, ремонтно-восстановительных и аварийных работ на технологических объектах	2		1
3/4	Планирование потребности в углеводородном сырье для собственных нужд и в электроэнергии	1. Расчет потребности в углеводородном сырье для собственных нужд и в электроэнергии на основании годовых, квартальных и месячных планов добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья2. Методы и порядок планирования потребности в углеводородном сырье для собственных нужд и в электроэнергии 3. Анализ технологических схем объектов добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья	3		1
3/4	Теоретические основы эксплуатации МГ	1. Классификация трубопроводов2. Методы эксплуатации МГ3. Состав МГ4. Особенности эксплуатации МГ в условиях низких температур	2		1
3/4	Контроль и анализ режимов работы технологического оборудования	1. Анализ выполнения основных плановых показателей добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья2. Анализ режимов работы и состояния оборудования технологических объектов, причин отклонения фактических режимов от заданных значений3. Контроль качества углеводородного сырья4. Основные требования, предъявляемые к технической документации	2		1
3/4	Оперативно-диспетчерские расчеты режимов работы магистральных газопроводов	1. Методы оперативного управления и расчета МГ2. Технологические аспекты и математическая модель расчета режимов работы магистральных газопроводов	2		2
3/4	Организация технологического сопровождения планирования и оптимизации потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов	Обеспечение контроля эффективности работы технологического оборудования2. Мониторинг выполнения планов проведения ремонтных работ, обследований технологических объектов3. Организация разработки и контроль выполнения мероприятий по подготовке технологических объектов к работе в осенне-зимнем периоде, в условиях весеннего паводка, к сезонам отбора и закачки углеводородного сырья	2		2
3/4	Организация информационного обеспечения диспетчерского управления	1. Организация формирования сводных аналитических и статистических данных по режиму работы технологического оборудования2. Обеспечение сопровождения базы данных схем и карт различного назначения, используемых в диспетчерском управлении	4		2
ИТОГО:			17		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)

Учебным планом не предусмотрено

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
3/4	Тема 1. Технологическое сопровождение планирования потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов нефтегазовой отрасли. Прием и рассмотрение заявок на проведение профилактических и ремонтных работ на технологических объектах. Проверка соответствия запланированных объемов добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья техническим возможностям технологических объектов с учетом планируемых ремонтных и диагностических работ.	Составление плана-конспекта. Решение задач	1-3 недели	6		8
3/4	Тема 2. Планирование потребности в углеводородном сырье для собственных нужд и в электроэнергии. Организационно-распорядительные документы, нормативные и методические материалы по диспетчерскому управлению. Основные требования, предъявляемые к технической документации	Составление плана-конспекта. Написание реферата	4-6 недели	6		10
3/4	Тема 3. Теоретические основы эксплуатации МГ	Реферат	7-8 недели	8		12
3/4	Тема 4. Контроль и анализ режимов работы технологического оборудования. Выявление причин нарушения технологического режима добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья и разработка мероприятий по их предупреждению. Контроль выполнения мероприятий по подготовке технологических объектов к работе в осенне-зимнем периоде, в условиях весеннего паводка, к сезонам отбора и закачки углеводородного сырья	Составление плана-конспекта. Написание реферата	9-10 недели	10		14
3/4	Тема 5. Оперативно-диспетчерские расчеты режимов работы магистральных газопроводов.	Составление плана-конспекта. Написание реферата	12-14 недели	9		18
3/4	Тема 6. Организация технологического	Составление плана-конспекта. Написание реферата	15-16	10		14

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
	сопровождения планирования и оптимизации потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов. Организация планирования потребности организации в углеводородном сырье для собственных нужд и в электроэнергии.		недели			
3/4	Тема 7. Организация информационного обеспечения диспетчерского управления. Контроль внедрения информационно-управляющих систем в части диспетчерского управления	Составление плана-конспекта. Написание реферата	16-17 недели	8		12
	ИТОГО:			57		88

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Учебным планом не предусмотрено

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Управление проектами строительства объектов транспорта и хранения углеводородного сырья [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям для обучающихся направления подготовки 21.04.01 «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, 2020. - 67 с.	http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=2100051459&DOK=0AD719&BASE=0007AA&time=1669976734&sign=75c94d0ca4bdcf10de4db4581bf97dfa
Методические рекомендации по написанию и оформлению рефератов [Электронный ресурс] : для магистрантов очной и очно-заочной формы обучения по направлению подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» / Минобрнауки РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. нефтегаз. дела и энергетики ; составитель Кохужева Р.Б. - Майкоп : Б.и, 2020. - 15 с.	http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=2100051446&DOK=0AD7A0&BASE=0007AA&time=1669976862&sign=0918e4288313af7bb457905d8e18f74b

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Гуныкина, Т.А. Эксплуатация магистральных газопроводов и газохранилищ : учебное пособие / Т.А. Гуныкина, М.Д. Полтавская. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 206 с. - IPR Books. - URL: https://www.iprbookshop.ru/63158.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 2227-8397	http://www.iprbookshop.ru/63158.html
Кашкинбаев, И.З. Сооружение газонефтепроводов : учебное пособие. Решебник / И.З. Кашкинбаев, Т.И. Кашкинбаев. - Алматы : Нур-Принт, 2016. - 307 с. - ЭБС IPR Books. - URL: https://www.iprbookshop.ru/67141.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-601-7869-007	http://www.iprbookshop.ru/67141.html
665.6(075.8) К 70 Коршак, А.А. Основы транспорта, хранения и переработки нефти и газа : учебное пособие для студентов вузов / А.А. Коршак. - Ростов н/Д : Феникс, 2015. - 365 с. : ил. - (Высшее образование). - Гриф: Допущено УМО вузов РФ по нефтегазовому образованию. - Прил.: с. 360-361. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=2100021860 . - Режим доступа: содержание. - АУЛ: 18 экз. - Библиогр.: с. 359 (10 назв.). - ISBN 978-5-222-24733-4	http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=2100021860
Саликов, А.Р. Технологические потери природного газа при транспортировке по газопроводам: магистральные газопроводы, наружные газопроводы, внутридомовые газопроводы / А.Р. Саликов. - Москва : Инфра-Инженерия, 2015. - 112 с. : ил. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=186349 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 9785972900961	https://znanium.com/catalog/document?id=186349

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-11.4 Владеет основами проведения маркетинговых исследований			
3		5	Природоохранные мероприятия и технологии на объектах транспорта и хранения углеводородов
3		5	Методы предотвращения ликвидаций последствий аварий и катастроф
4		4	Технологическая практика
3		3	Многофазные течения
3		4	Диспетчерско-технологическое управление в нефтегазовой отрасли
ПК-9.1 Анализирует особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики			
3		4	Диспетчерско-технологическое управление в нефтегазовой отрасли
1		3	Организация и управление нефтегазовым производством
3		4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем
2		2	Ознакомительная практика
ПК-9.4 Обладает навыками участия в управлении технологическими комплексами			
3		4	Диспетчерско-технологическое управление в нефтегазовой отрасли
1		3	Организация и управление нефтегазовым производством
3		4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем
4		4	Технологическая практика

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-9: Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности					
ПК-9.1 Анализирует особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики					
Знать: последов	Фрагментарные	Неполные знания	Сформированные,	Сформированные	Тесты, зачет



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	знания		но содержащие отдельные пробелы знания	систематические знания	
Уметь: разрабатывать технические предложения по с овершенствовани ю существующей техники и технологии	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками участия в управлении технологическими комплексами	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-9: Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности					
ПК-9.4 Обладает навыками участия в управлении технологическими комплексами					
Знать: последов ательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет
Уметь: разрабатывать технические предложения по с овершенствовани ю существующей техники и технологии	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками участия в управлении технологическими комплексами	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-11: Способен проводить маркетинговые исследования					
ПК-11.4 Владеет основами проведения маркетинговых исследований					
Знать: принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет
Уметь: осуществлять поиск оптимальных	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
решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизни недеятельности и экологической чистоты					
Владеть: навыками постановки и проведения НИР по моделированию процессов нефтегазового производства	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

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины «Диспетчерско-технологическое управление в нефтегазовой отрасли»

Содержание модулей дисциплины

Модуль 1 Технологическое сопровождение планирования потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов нефтегазовой отрасли

Модуль 2 Планирование потребности в углеводородном сырье для собственных нужд и в электроэнергии

Модуль 3 Теоретические основы эксплуатации МГ

Модуль 4 Контроль и анализ режимов работы технологического оборудования

Модуль 5 Оперативно-диспетчерские расчеты режимов работы магистральных газопроводов.

Модуль 6 Организация технологического сопровождения планирования и оптимизации потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов

Модуль 7 Организация информационного обеспечения диспетчерского управления

Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации

1. Создание структуры оперативно-диспетчерского управления
2. Оптимизация структуры оперативно-диспетчерского управления
3. Оперативно-диспетчерское управление Единой энергетической системой России. Задачи



Системного оператора.

4. Основные функции Системного оператора.

5. Целевая организационно-функциональная модель оперативно-диспетчерского управления.

6. Целевая организационно-функциональная модель оперативно-диспетчерского и оперативно-технологического управления.

7. Формирование системы оперативно-технологического управления

8. Формирование системы оперативно-технологического управления

9. Формирование системы оперативно-технологического управления в распределительном сетевом комплексе.

Примерный перечень вопросов к зачету

по дисциплине «Диспетчерско-технологическое управление в нефтегазовой отрасли»

для студентов ОФО и О-ЗФО

1. Энергопотребление и энергосбережение предприятий.
2. Энергопотребление предприятий нефтегазовой отрасли.
3. Методы контроля и анализа режимов технологического оборудования.
4. Классификация методов контроля технологического оборудования.
5. Организационно-распорядительные документу, нормативные и методические материалы по диспетчерскому управлению.
6. Основные технические характеристики и рабочие параметры оборудования технологических объектов.
7. Методы планирования технологических процессов.
8. Методы и порядок планирования потребности в углеводородном сырье для собственных нужд и в электроэнергии.
9. Анализ технологических схем объектов добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья.
10. Разработка методов сопровождения и планирования потоков углеводородного сырья и режим работы.
11. Основы планирования технологических процессов.
12. Основные сооружения магистральных газопроводов.
13. Режим работы магистрального газопровода.
14. Диспетчерский контроль за работой газопровода.
15. Устройство линейной части магистральных газопроводов.
16. Переходы газопроводов через естественные и искусственные препятствия.
17. Обслуживание линейной части магистральных газопроводов.
18. Обслуживание линейных сооружений газопровода.
19. Обслуживание запорной арматуры, расположенной на магистральном газопроводе.
20. Борьба с гидратообразованием и закупоркой газопроводов.
21. Очистка внутренней поверхности магистрального газопровода.
22. Ремонт линейной части магистральных газопроводов.
23. Текущий и средний ремонт.
24. Ремонт оборудования линейной части газопроводов.
25. Капитальный ремонт газопроводов.
26. Ремонт изоляции газопроводов.
27. Классификация информационного обеспечения диспетчерского управления.
28. Виды диспетчерского управления.
29. Структура диспетчерского управления.
30. Организация формирования сводных аналитических и статистических данных по режиму работы технологического оборудования.



«Диспетчерско-технологическое управление в нефтегазовой отрасли»

1. Производственная организация как сложная система представляет собой?

- А) юридически (законодательно) оформленный субъект;
- В) хозяйственный объект;
- С) социальный организм;
- Д) пространственно - технический организм;
- Е) юридически оформленный хозяйственный субъект.**

2 Структуру управляемой и управляющей систем, обеспечивающих процесс производства и целенаправленное воздействие на коллектив людей, реализующих этот процесс, отражает функция?

- А) нормирования;
- В) планирования;
- С) координации;**
- Д) мотивации

3. Суть «вертикального» строения производства состоит:

- А) в «последовательности смены фазисов»;
- В) в расчленении производственного процесса на составные элементы;**
- С) в организации поточного производства;
- Д) во включении в состав корпорации звеньев технологической цепи, предшествующих основному производству;
- Е) в дроблении производственного процесса на мельчайшие односложные операции.

4. Операции, связанные с формообразованием, изменением размеров или свойств предметов труда это:

- А) обслуживающие;
- В) вспомогательные;
- С) основные;**
- Д) естественные;
- Е) заготовительные.

5 Операции, связанные с перемещением предметов труда от одного рабочего места к другому или с техническим контролем принято относить:

- А) обслуживающие;**
- В) вспомогательные;



- С) основные;
- Д) естественные;
- Е) заготовительные.

6 Производственные процессы делятся на следующие стадии

- А) управляющий, обслуживающий;
- В) основной, вспомогательный, обслуживающий;**
- С) основной, дополнительный;
- Д) постоянный, периодичный;
- Е) динамичный, статичный

7 Указать стадию производственного процесса, на которой осуществляется непосредственное создание продукта, являющееся целью работы данной фирмы

- А) дополнительная;
- В) обслуживающая;
- С) основная;**
- Д) вспомогательная;
- Е) сбытовая.

8. Что представляет собой производство, при котором все основные технологические процессы осуществляются циклично, повторяются регулярно в полном объеме как совокупность операций

- А) параллельное производство;
- В) производственный процесс;
- С) специализация продукции;
- Д) производственный цикл;**
- Е) производственная автоматизация

9. Технологический цикл представляет собой

- А) длительность выполнения производственного процесса;
- В) длительность выполнения операции над партией продукции;
- С) сумму операционных циклов в технологическом процессе;**
- Д) длительность выполнения технологического процесса;
- Е) длительность выполнения операции над единицей продукции

10. Управленческий учет на предприятии это:

- А) количественная характеристика всех процессов деятельности предприятия,



основанная на требованиях различного уровня;

В) информация в денежном выражении о производственных ресурсах предприятия, его обязательствах и их движении, получается путем непрерывного документального учета всех хозяйственных операций;

С) информация о деятельности предприятия на основе бухгалтерского или налогового учета;

Д) упорядоченная система учета различной информации о деятельности предприятия для принятия оперативных решений.

11 Оперативное планирование и управление производством предполагает:

А) расчет мощностей цехов предприятия;

В) расчет критического объема производства;

С) диспетчеризацию производства;

Д) расчет мощностей цехов предприятия; расчет критического объема производства; диспетчеризацию производства;

Е) нормирование и организацию труда.

12. Техническое состояние основных средств можно оценить с помощью:

А) производительности труда;

В) трудоемкости продукции;

С) коэффициента годности оборудования;

Д) фондоотдачи;

Е) фондоемкости.

13. Фондоотдача показывает:

А) количество основных средств, затрачиваемых на один рубль получаемой продукции;

В) количество продукции в стоимостном выражении, получаемом с одного рубля, вложенного в основные средства;

С) стоимость произведенной продукции в расчете на каждый рубль, затраченный на материалы;

Д) количество продукции в стоимостном выражении в расчете на одного среднегодового работника;

Е) количество продукции в стоимостном выражении в расчете на один чел-час, чел-день.

14. Метод, имеющий определенные цели, отличающий фактическое положение дел на предприятии вносящий необходимые коррективы

А) бюджетная программа;

В) бюджетный метод руководства;



С) бюджетный контроль;

Д) дефицит бюджета;

Е) децентрализация.

15. В издержки по хранению запасов не входят:

А) затраты на содержание складских помещений;

В) страховые платежи;

С) затраты на контроль запасов;

Д) стоимость запасов, хранящихся на складе;

Е) зарплата складского персонала.

15 Совокупность логистических цепей и каналов, взаимосвязанных между собой по материальным и сопутствующим им потокам в рамках логистической системы представляет собой:

А) логистический процесс;

В) звено логистической системы;

С) логистическая сеть;

Д) логистическая операция;

Е) логистическая функция

16. Логистика - это ...

А) искусство и наука управления материалопотоком

В) искусство перевозки

С) предпринимательская деятельность

Д) бизнес

Е) планирование и контроль материалопотока

17. Минимизация потерь производства от суммарного времени простоев рабочих мест и от суммарного времени межоперационного прослеживания предметов труда характеризует

А) уровень организованности хода производства

В) уровень организованности и эффективности хода производства

С) уровень эффективности хода производства

Д) уровень производства

Е) уровень организации

18. Для расчета производственной мощности используется следующий состав оборудования:



A) наличное оборудование

B) установленное оборудование

C) фактически работающее оборудование

D) установленное и неустановленное оборудование

E) наличное, установленное, фактически работающее и неустановленное оборудование

19. При расчете производственной мощности принимаются следующие нормы производительности оборудования (отметьте несколько вариантов):

A) паспортная

B) технически обоснованная

C) плановая

D) фактическая

E) проектная

20. Мощность на начало года называется.

A) среднегодовой;

B) выходной;

C) входной;

D) технологической;

E) периодической.

21. На величину производственной мощности влияет .

A) численность рабочих;

B) производственная программа;

C) количество рабочих мест;

D) количество приобретенного сырья;

E) сменная производительность техники.

22. При расчете производственной мощности не учитывается оборудование.

A) наличное производственное;

B) бездействующее;

C) неисправное;

D) находящееся на ремонте;

E) резервное.



23. В товарную продукцию не входит стоимость .

А) готовых изделий, выработанных за отчетный год;

В) полуфабрикатов собственного производства, отпущенных за пределы предприятия;

С) работ промышленного характера, выполненных по заказам со стороны;

Д) изменение остатков незавершенного производства;

Е) услуг промышленного характера, выполненных по заказам со стороны.

24. От чего зависит длительность операционного цикла?

А) продолжительности и числа переходов;

В) штучного времени, от размера партии, от числа рабочих мест;

С) длительности операционного цикла, числа операций, вида движения предметов труда по операциям;

Д) от затрат времени на выполнение основных операций, времени перерывов; Е) времени естественных процессов.

25. От чего зависит длительность производственного цикла?

А) продолжительности и числа переходов;

В) штучного времени, от числа рабочих мест;

С) длительности операционного цикла, числа операций, вида движения предметов труда по операциям;

Д) от затрат времени на выполнение основных операций, время естественных процессов, времени перерывов;

Е) от размера партии.

26. Один из видов производственного процесса, связанный с размещением, хранением, перемещением сырья, материалов, полуфабрикатов, готовой продукции на предприятии и осуществляются в рамках складского хозяйства

А) сбытовой;

В) основной;

С) дополнительный;

Д) обслуживающий;

Е) научно-исследовательский.

27. Единоначалие, наличие контроля, информационная обеспеченность руководителя, оптимальность информационной нагрузки.

А) принципы управления;

В) задачи управления;

С) цели управления;



D) функции управления;

E) технологии

28. К заключительному этапу процесса управления относится

A) планирование производства;

B) контроль выполнения;

C) организация производства;

D) выработка и принятие управленческих решений;

E) обеспечение информацией.

29. Компромисс между издержками хранения запасов, и объёмом запаса достигается за счет:

A) оптимального объёма заказа;

B) эффективности заказа;

C) снижения издержек по хранению;

D) снижения издержек на зарплату персонала;

E) повышения издержек на хранение.

30. Производственные потоки - это:

A) передвижение материалов от склада до цехов основного производства

B) последовательное движение полуфабрикатов

C) энерго-, водо- и теплоснабжение

D) движение предметов труда внутри цехов

E) передвижение сырья от склада до цехов основного производства

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.



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»** ставятся 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.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

1. Индивидуальная балльная оценка:

- **оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- **оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- **оценка «удовлетворительно»** - не менее 51%; .

- **оценка «неудовлетворительно»** - если студент правильно ответил менее чем на 50% тестовых заданий,

2. Показатели уровня усвоения учебного элемента или дисциплины в целом:

- процент студентов, правильно выполнивших задание;

- процент студентов, освоивших все дидактические единицы дисциплины.



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

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Кашкинбаев, И.З. Сооружение газонефтепроводов : учебное пособие. Решебник / И.З. Кашкинбаев, Т.И. Кашкинбаев. - Алматы : Нур-Принт, 2016. - 307 с. - ЭБС IPR Books. - URL: https://www.iprbookshop.ru/67141.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-601-7869-007	http://lib.mkgtn.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0A85B7
665.6(075.8) К 70 Коршак, А.А. Основы транспорта, хранения и переработки нефти и газа : учебное пособие для студентов вузов / А.А. Коршак. - Ростов н/Д : Феникс, 2015. - 365 с. : ил. - (Высшее образование). - Гриф: Допущено УМО вузов РФ по нефтегазовому образованию. - Прил.: с. 360-361. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgtn.ru:8002/libdata.php?id=2100021860 . - Режим доступа: содержание. - АУЛ: 18 экз. - Библиогр.: с. 359 (10 назв.). - ISBN 978-5-222-24733-4	http://lib.mkgtn.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0471BE

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Методические рекомендации по написанию и оформлению рефератов [Электронный ресурс] : для магистрантов очной и очно-заочной формы обучения по направлению подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» / Минобрнауки РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. нефтегаз. дела и энергетики ; составитель Кохужева Р.Б. - Майкоп : Б.и, 2020. - 15 с.	http://lib.mkgtn.ru:8002/libdata.php?id=2100051446&DOK=0AD7A0&BASE=0007AA&time=1669976862&sign=0918e4288313af7bb457905d8e18f74b
Управление проектами строительства объектов транспорта и хранения углеводородного сырья [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям для обучающихся направления подготовки 21.04.01 «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, 2020. - 67 с.	http://lib.mkgtn.ru:8002/libdata.php?id=2100051459&DOK=0AD719&BASE=0007AA&time=1669976734&sign=75c94d0ca4bdcf10de4db4581bf97dfa
Методические рекомендации по написанию и оформлению рефератов [Электронный ресурс] : для магистрантов очной и очно-заочной формы обучения по направлению подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» / Минобрнауки РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. нефтегаз. дела и энергетики ; составитель Кохужева Р.Б. - Майкоп : Б.и, 2020. - 15 с.	http://lib.mkgtn.ru:8002/libdata.php?id=2100051446&DOK=0AD7A0&BASE=0007AA&time=1669976862&sign=0918e4288313af7bb457905d8e18f74b
Гуныкина, Т.А. Эксплуатация магистральных газопроводов и газохранилищ : учебное пособие / Т.А. Гуныкина, М.Д. Полтавская. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 206 с. - IPR Books. - URL: https://www.iprbookshop.ru/63158.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 2227-8397	http://lib.mkgtn.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0A7B76

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

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://znanium.com/catalog/> 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/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> 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>



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

Для успешного освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить тестовое задание, контрольную работу.

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.

Методические указания к проведению зачета

Зачет направлен на проверку конечных результатов обучения, выявление степени усвоения обучающимися системы знаний, умений и навыков, полученных в результате изучения данной дисциплины. Зачет принимается, как правило, преподавателем, читающим лекции по данной дисциплине. В аудитории, где проводится зачет, могут находиться одновременно не более 5-6 экзаменуемых обучающихся. Присутствие на зачете посторонних лиц без разрешения ректора или проректора по учебной работе не допускается. В процессе сдачи зачета преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы курса. Для подготовки к ответу на зачете обучающимся предоставляется не менее 10 минут. Длительность устного опроса обучающегося не должна превышать 15 минут. Обучающемуся, явившемуся на зачет и отказавшемуся от ответа, в зачетную ведомость проставляется оценка «не зачтено», без учета причин отказа. При неявке обучающегося на промежуточную аттестацию без уважительной причины в ведомости проставляется «неявка», что приравнивается к неудовлетворительной оценке и обучающийся считается имеющим академическую задолженность. Во время проведения промежуточной аттестации обучающимся запрещается пользоваться письменными материалами, учебниками, пособиями, аудиоаппаратурой, мобильными телефонами и иными техническими средствами без разрешения преподавателя. Обучающийся нарушивший данное требование, удаляется с зачета и в ведомости ему проставляется оценка «не зачтено» и он считается имеющим академическую задолженность. В период подготовки к зачету обучающиеся вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Зачет проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа экзаменатор может задать обучающемуся дополнительные и уточняющие вопросы.

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
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Autodesk AutoCAD Свободная лицензия
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401

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

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

Название
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



Название
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
Znaniium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: http://znaniium.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. http://znaniium.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. https://нэб.рф/
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



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
Помещения для самостоятельной работы (1-Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ») 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Мебель на 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест, специализированная мебель (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс)	7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов / Лаборатория нефтегазового оборудования (1-126) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Учебная мебель для аудитории на 30 посадочных мест, лабораторное оборудование: полевая лаборатория Литвинова ПЛЛ-9 (лаборатория предназначена для ускоренных исследований строительных свойств однородных связных и несвязных грунтов); микроскоп стереоскопический бинокулярный «МБС-10» (микроскоп предназначен для изучения образцов грунта в отраженном или проходящем свете при естественном или искусственном освещении); лабораторный стенд «Гидравлические характеристики модели нефтяного пласта» НФТ-МНП-ГХ-010-6ЛР-02-Р (лабораторный стенд предназначен для исследования гидравлических характеристик модели нефтяного пласта, выполненного в виде цилиндра конечной высоты с отбором потока в центре и подводом его по периферии); стенд учебный «Автоматика насосных станций систем транспортировки нефтепродуктов» НФТ-НС-010-13ЛР-01-ПК (стенд предназначен для проведения научно-исследовательских работ по изучению характеристик автоматизированного управления подачами и напорами насосов насосных станций систем транспортировки нефтепродуктов, принципов работы и экспериментальному определению напорных и кавитационных характеристик насосов динамического принципа действия, в том числе и при их последовательном и параллельном соединении, элементов автоматики насосных станций для поддержания различных режимов их работы), мультимедийное оборудование (проектор, экран), учебные наглядные пособия, справочная литература	7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Autodesk AutoCAD Свободная лицензияАнтивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов / Учебная аудитория для выполнения курсового и дипломного проектирования, научно-исследовательской работы обучающихся (2-2-26) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя/ул. Первомайская, дом №	Учебная мебель на 22 посадочных места, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)	7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Autodesk AutoCAD Свободная лицензияАнтивирус kaspersky endpoint security Лицензионный



Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
17/дом № 210 (385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя/ ул. Первомайская, дом №17/ дом № 210, строение №1), Учебный корпус № 2		договор от 17.02.2021 № 203-20122401

