

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 14.09.2023 18:34:57  
Уникальный идентификатор:  
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Майкопский государственный технологический университет»**

**Факультет Инженерный факультет**

**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.03 Цифровая трансформация отрасли**  
21.03.01 Нефтегазовое дело  
Бурение нефтяных и газовых скважин  
Бакалавр  
Очная, Заочная, Очно-заочная  
2023

Майкоп



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

**Составитель рабочей программы:**

Заведующий кафедрой,  
Доцент, Кандидат технических  
наук  
(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП  
14.09.2023

Меретуков Мурат Айдамирович

(Ф.И.О.)

**Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:**

Нефтегазового дела и энергетики  
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:  
14.09.2023

Подписано простой ЭП  
14.09.2023  
(подпись)

Меретуков Мурат Айдамирович

(Ф.И.О.)

**Согласовано:**

Руководитель ОПОП  
заведующий выпускающей  
кафедрой  
по направлению подготовки  
(специальности)  
14.09.2023

Подписано простой ЭП  
14.09.2023  
(подпись)

Меретуков Мурат Айдамирович

(Ф.И.О.)

**Согласовано:**

НБ МГТУ

(название подразделения)

14.09.2023

Подписано простой ЭП  
14.09.2023  
(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



## 1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

**Целью** изучения дисциплины «Цифровая трансформация отрасли» является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в области цифровых технологий, используемых в профессиональной деятельности специалистов нефтегазовой отрасли.

### **Задачи** дисциплины:

- изучить технологии цифрового реинжиниринга бизнес-процессов в реорганизации деятельности предприятий и управления исполнением бизнес-процессов на основе современных цифровых технологий, освещение теоретических основ моделирования и управления бизнес-процессами и организационно- методических вопросов проведения работ по цифровому реинжинирингу и последующему управлению бизнес-процессами
- применять полученные знания при решении прикладных задач;
- использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области цифровой трансформации;
- решать стандартные задачи с применением цифровых технологий
- раскрыть значение цифровых технологий в формировании современной научной картины мира, место и роль данных технологий в развитии современного общества и производства;
- привить навыки сознательного и рационального использования современных информационных и компьютерных технологий в учебной и профессиональной деятельности студента.



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

Дисциплина «Цифровая трансформация отрасли» входит в вариативную часть ОПОП. Изучение данной дисциплины базируется на основе предшествующих дисциплин: «Информационные технологии», «Математика», «Физика», «Цифровые технологии в профессиональной деятельности».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- перечня прикладных программных продуктов для расчетов и построения объектов при проектных работах;

- принципов работы в системах, предназначенных для проектирования объектов и процессов;

- современных программных систем, их возможностей при проектировании различных объектов;

умения:

- строить алгоритм решения поставленной задачи;

- использовать программные системы для разработки проекта на всех этапах проектирования;

владение:

- нормативами проектной деятельности;

- современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения задач проектирования;

- навыками работы в поиске, обработке, анализе большого объема новой информации и представления ее в качестве отчетов и презентаций.

Содержание дисциплины «Цифровая трансформация отрасли» является основой для использования полученных знаний и умений в своей дальнейшей профессиональной деятельности, а также в написании выпускной квалификационной работы.



### **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-4.1	Применяет знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей
--------	---



#### 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	Лаб	СРП		
Курс 3	Сем. 6	1	17	34	0.25	56.75	<b>108</b>	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.	
			За	Лек	Лаб	КРАТ			Контроль
Курс 3	Сем. 6	1	4	8	0.25	3.75	92	<b>108</b>	3

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

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.
			За	Лек	Лаб	СРП		
Курс 3	Сем. 6	1	8	14	0.25	85.75	<b>108</b>	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 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
6	Задачи цифровой трансформации	1-2 недели	2	4					8		Контрольный опрос.Рефераты
6	Алгоритм цифровой трансформации	3-5 недели	2	4					8		Контрольный опрос.Рефераты
6	Особенности бизнес- процессов, для которых проводится цифровая трансформация	6-8 недели	2	6					10		Контрольный опрос.Рефераты
6	Важнейшие принципы цифровой трансформации	9-10 недели	2	6					10		Контрольный опрос.Рефераты
6	Условия успеха цифровой трансформации	11-14 недели	2	6					10		Контрольный опрос.Рефераты
6	Цифровая трансформация нефтегазовой отрасли	15-17 недели	7	8					10,75		Контрольный опрос.Рефераты
6	Промежуточная аттестация						0,25				Зачет
	<b>ИТОГО:</b>		<b>17</b>	<b>34</b>			<b>0.25</b>		<b>56.75</b>		

### 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
6	Задачи цифровой трансформации	1						14	
6	Алгоритм цифровой трансформации	1	1					14	
6	Особенности бизнес- процессов, для которых проводится цифровая трансформация		1					14	
6	Важнейшие принципы цифровой трансформации		2					14	
6	Условия успеха цифровой трансформации	1	2					14	
6	Цифровая трансформация нефтегазовой отрасли	1	2					22	
6	Промежуточная аттестация: зачет					0,25	3,75		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>4</b>	<b>8</b>			<b>0.25</b>	<b>3.75</b>	<b>92</b>	

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

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
6	Задачи цифровой трансформации	1	2					14	
6	Алгоритм цифровой трансформации	1	2					14	
6	Особенности бизнес- процессов, для которых проводится цифровая трансформация	1	2					14	
6	Важнейшие принципы цифровой трансформации	1	2					14	
6	Условия успеха цифровой трансформации	2	2					14	
6	Цифровая трансформация нефтегазовой отрасли	2	4					15,75	
6	Промежуточная аттестация: зачет				0,25				
	<b>ИТОГО:</b>	<b>8</b>	<b>14</b>		<b>0.25</b>			<b>85.75</b>	



#### 5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Цифровая трансформация 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
6	Задачи цифровой трансформации	2	1	1	Определение оптимальной последовательности выполняемых функций. Оптимизация использования ресурсов в различных бизнес процессах. Построение адаптивных бизнес процессов. Определение рациональных схем взаимодействия с партнерами и клиентами	ПК-4.1;	Знать: знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей Уметь: принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	, Лекция-беседа
6	Алгоритм цифровой трансформации	2	1	1	Реинжиниринг и управление бизнес процессами предприятий на основе современных компьютерных технологий. Общая характеристика работ по проведению цифрового бизнес- реинжиниринга Модели и типы бизнес процессов Технология структурно-функционального анализа бизнес-процессов Сквозные технологии цифровой экономики как элемент цифровой трансформации бизнес процессов Измерение показателей исполнения бизнес-процессов. Имитационное моделирование бизнес процессов	ПК-4.1;	Знать: знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей Уметь: принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	, Лекции-визуализации

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Особенности бизнес-процессов, для которых проводится цифровая трансформация	2		1	<p>Диверсификация товаров и услуг, внутренних функций вызывающая многообразие бизнес процессов. Работа по индивидуальным траекториям, требующая высокую степень адаптации базового бизнес-процесса к потребностям клиента. Внедрение новых технологий (инновационных проектов), затрагивающих все основные бизнес процессы предприятия. Многообразие кооперативных связей с партнерами предприятия и поставщиками ресурсов, обуславливающих альтернативность построения бизнес процесса. Нерациональность организационной структуры, запутанность документооборота, вызывающая дублирование операций бизнес-процесса</p>	ПК-4.1;	<p>Знать: знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей  Уметь: принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ  Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела</p>	, Лекции-визуализации
6	Важнейшие принципы цифровой трансформации	2		1	<p>Объединение процедур, вертикальное сжатие процессов, распараллеленность процессов, многовариантность исполнения процессов.</p>	ПК-4.1;	<p>Знать: знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей  Уметь: принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ  Владеть: навыками оперативного сопровождения</p>	, 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
							технологических процессов в области нефтегазового дела	
6	Условия успеха цифровой трансформации	2	1	2	Точность понимания задачи руководством компании. Мотивация сотрудников компании, нацеленность на рост, расширение деятельности организации, усиление полномочий и творческого характера труда персонала. Хорошо поставленное управление деятельностью компаний, способность собственными силами при привлечении консультантов выполнить трансформацию. Применение цифровых технологий	ПК-4.1;	Знать: знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей Уметь: принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	, Лекции-визуализации
6	Цифровая трансформация нефтегазовой отрасли	7	1	2	Цифровая экономика. Обзор главных «цифровых» трендов в нефтяной отрасли. Безлюдное освоение месторождений. Цифровизация в разработке и добыче. Концепция и внедрение «цифрового месторождения» в российской промышленности. Основные направления автоматизации нефтеперерабатывающих производств. Системы расширенного управления процессами (APC — Advance Process Control). Компрессия процессов, их интеграция и взаимосвязь. Цифровая нефтегазовая компания будущего: внедрение интеллектуальных систем	ПК-4.1;	Знать: знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей Уметь: принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	, Лекции-визуализации

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					управления на базе Интернета-вещей (IoT). Принципиально новые технологии в производстве: прогнозная аналитика, беспилотники (БПЛА), когнитивные вычисления (передовые методы интерпретации геологических данных), передовая робототехника, производство на основе аддитивных технологий.			
	ИТОГО:	17	4	8				

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

Учебным планом не предусмотрено

### Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

### 5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
6	Задачи цифровой трансформации	Построение адаптивных бизнес-процессов	4		2
6	Алгоритм цифровой трансформации	Имитационное моделирование бизнес-процессов	4	1	2
6	Особенности бизнес- процессов, для которых проводится цифровая трансформация	Особенности бизнес- процессов, для которых проводится цифровая трансформация	6	1	2
6	Важнейшие принципы цифровой трансформации	Принципы цифровой трансформации	6	2	2
6	Условия успеха цифровой трансформации	Применение цифровых технологий	6	2	2
6	Цифровая трансформация нефтегазовой отрасли	Использование IT-технологий в нефте-и газодобыче. Использование IT-технологии в нефте- и газотранспортировке. Использование IT-технологий в нефте- и газопереработке. Перспективы развития IT-инфраструктуры отрасли. Оборудование, применяемое для создания IT-инфраструктуры на современных объектах нефтегазовой промышленности.	8	2	4
<b>ИТОГО:</b>			<b>34</b>	<b>8</b>	<b>14</b>

### 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
6	Задачи цифровой трансформации	Составление плана-конспекта. Реферат	1-2 недели	8	14	14
6	Алгоритм цифровой трансформации	Составление плана-конспекта. Реферат	3-5 недели	9	14	14
6	Особенности бизнес- процессов, для которых проводится цифровая трансформация	Составление плана-конспекта. Реферат	6-8 недели	10	14	14
6	Важнейшие принципы цифровой трансформации	Составление плана-конспекта. Реферат	9-10 недели	10	14	14
6	Условия успеха цифровой трансформации	Составление плана-конспекта. Реферат	11-14 недели	10	14	14
6	Цифровая трансформация нефтегазовой отрасли	Составление плана-конспекта. Реферат	15-17 недели	10	22	16
<b>ИТОГО:</b>				<b>57</b>	<b>92</b>	<b>86</b>

## 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	Апрель, 2026 ФГБОУ ВО «МГТУ»	Лекция - беседа «Цифровая трансформация нефтегазовой отрасли»	Групповая	Меретуков М.А.	ПК-4.1;

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

### 6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Методические рекомендации по написанию и оформлению рефератов / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Инженер. фак., Каф. нефтегаз. дела и энергетики ; составитель Кохужева Р.Б. - Майкоп : Б.и, 2023. - 15 с. - Прил.: с. 13-14. - Режим доступа: свободный	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052528">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052528</a>
Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов направления подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 21.03.01 Нефтегазовое дело, 21.04.01 Нефтегазовое дело, форма обучения: очная, очнозаочная, заочная / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Инженер. фак., Каф. нефтегаз. дела и энергетики ; составитель Кохужева Р.Б. - Майкоп : Б.и, 2023. - 22 с. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 21-22 (13 назв.)	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052531">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052531</a>

### 6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Арзуманян, Ю.В. Основы цифровой трансформации : учебное пособие / Арзуманян Ю.В., Вольфсон М.Б. - Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022. - 129 с. - ЭБС Лань. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/279311">https://e.lanbook.com/book/279311</a> . - Режим доступа: по подписке	<a href="https://e.lanbook.com/book/279311">https://e.lanbook.com/book/279311</a>
Ниматулаев, М.М. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / М.М. Ниматулаев. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 250 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Специалитет). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=363412">https://znanium.com/catalog/document?id=363412</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-016545-5. - ISBN 978-5-16-108829-6	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=363412">https://znanium.com/catalog/document?id=363412</a>
Коваленко, В.В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В.В. Коваленко. - 2-е, перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 357 с. - (Высшее образование- Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=361782">http://znanium.com/catalog/document?id=361782</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-00091-637-7. - ISBN 978-5-16-107012-3. - ISBN 978-5-16-014500-6	<a href="http://znanium.com/catalog/document?id=361782">http://znanium.com/catalog/document?id=361782</a>

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	
<b>ПК-4.1</b> Применяет знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей			
8	7	9	Управление качеством строительства скважин
8	7	9	Безопасность технологических процессов в бурении
6	6	6	Цифровая трансформация отрасли
5	5	5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
8	9	9	Преддипломная практика
4	6	4	Технологическая практика №1

### 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
ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные					
ОПК-4.1 Сопоставляет технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве					
<b>Знать:</b> технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> методами и средствами планирования и организации исследований и разработок, проведения экспериментов и наблюдений, техникой экспериментирования с использованием пакетов программ	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-4: Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-4.1 Применяет знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей					
<b>Знать:</b> знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	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

#### Темы рефератов

1. Цифровизация нефтегазовой отрасли
2. Прогнозная аналитика, беспилотники (БПЛА), когнитивные вычисления (передовые методы интерпретации геологических данных), передовая робототехника, производство на основе аддитивных технологий.
3. Концепция и внедрение «цифрового месторождения» в российской промышленности.
4. Обзор главных «цифровых» трендов в нефтяной отрасли. Безлюдное освоение месторождений.
5. Эффективность применения интеллектуальных цифровых решений на этапе геологоразведки, бурения и добычи.
6. Smart-технологии.
7. Кибербезопасность.
8. Технологии blockchain.



## Вопросы зачёту

### по дисциплине «Цифровая трансформация отрасли»

1. Что такое цифровизация?
2. Цифровая трансформация, цифровизация, автоматизация - в чём разница?
3. Направления цифровой трансформации: Клиентский опыт. Операционные процессы и управление. Бизнес-модель.
4. Что означает цифровизация управления?
5. Что относится к цифровой трансформации?
6. Как выглядит цифровизация процессов?
7. Успешные кейсы цифровой трансформации?
8. Какие основные ошибки при цифровой трансформации совершают компании?
9. Цифровые инновации и технологии?
10. Путь цифровой трансформации - от идеи и стратегии до внедрения конкретных технологических решений.
11. Фабрики данных
12. Облачные платформы
13. Композитные приложения
14. Искусственный интеллект для принятия решений .
15. Цифровая трансформация: новые риски или новые возможности?
16. Цифровизация в разработке и добыче. Концепция и внедрение «цифрового месторождения» в российской промышленности.
17. Системы расширенного управления процессами (APC — Advance Process Control).
18. Компрессия процессов, их интеграция и взаимосвязь.
19. Цифровая нефтегазовая компания будущего: внедрение интеллектуальных систем управления на базе Интернета-вещей (IoT).
20. Принципиально новые технологии в производстве: прогнозная аналитика, беспилотники (БПЛА), когнитивные вычисления (передовые методы интерпретации геологических данных), передовая робототехника, производство на основе аддитивных технологий.

### Комплект тестов по дисциплине "Цифровая трансформация отрасли"

#### Вариант 1

Полный переход на СМЭВ 3 должен быть осуществлен до:

- а) 2023 +
- б) 2025
- в) 2026



Технологии цифровой трансформации бизнеса широко применяются в:

- а) разработке цифровых услуг и товаров или модернизации старых под современные технологии
- б) разработке улучшенной модели развития бизнеса, построенной на цифровизации и стремлении к модернизации
- в) оба варианта верны +
- г) нет верного ответа

В 2020 году работа по цифровизации государственных и муниципальных услуг должна дойти до оценки не менее ... по 5-балльной шкале уровня удовлетворенности качеством их оказания:

- а) 4
- б) 2,3
- в) 3,7 +

Преимуществами цифровой трансформации является:

- а) возможность использовать инновационные инструменты
- б) возможность собирать, анализировать и хранить огромные объемы информации
- в) оба варианта верны +
- г) нет верного ответа

Технология виртуальной реальности позволяют интегрировать информацию с объектами реального мира в форме текста, а технология дополненной реальности позволяют погрузить человека в иммерсивный виртуальный мир, так ли это:

- а) да
- б) нет +
- в) отчасти

Преимуществами цифровой трансформации является:

- а) улучшение клиентского опыта
- б) гибкость различных бизнес-процессов, а также их ускорение
- в) оба варианта верны +
- г) нет верного ответа

В Российской Федерации программными нормативными документами развития блокчейна является дорожная карта развития сквозной цифровой технологии:

- а) Системы прямого реестра
- б) Системы заимствованного реестра
- в) Системы распределенного реестра + Технологии цифровизации позволяют организовать максимально персонализированное взаимодействие, которое предпочитает большинство клиентов, так ли это:
- а) да +
- б) нет
- в) отчасти

Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» утверждена в ... году:

- а) 2020
- б) 2018
- в) 2019 + Цифровизация бизнеса предполагает не только установку дополнительного оборудования и обновление ПО, но и фундаментальное преобразование рабочих процессов. Верно ли данное утверждение:
- а) не верно
- б) верно +
- в) верно лишь отчасти

Увеличение внутренних затрат на развитие цифровой экономики является одной из ключевых целей национальной программы «Цифровая экономика», так ли это:

- а) да +
- б) нет



в) отчасти

Тип технологии, которая будет способствовать успешной трансформации, является ... вопросом:

- а) первоочередным
- б) второстепенным +
- в) главным

Не менее ... предприятий крупного и среднего бизнеса передают официальную статистическую отчетность в электронном виде с 1 января 2021 года:

- а) 90% +
- б) 80%
- в) 70%

Показатель цифрового развития организации или отрасли, характеризующий уровень её цифровой трансформации:

- а) цифровой возраст
- б) цифровая зависимость
- в) цифровая зрелость +

Сенсорика включена в перечень сквозных цифровых технологий в рамках федерального проекта «Цифровые технологии» национальной программы «Цифровая экономика», так ли это:

- а) да +
- б) нет
- в) отчасти

Направление ... необходимо сконцентрировать на формировании, развитии и поддержании в актуальном состоянии корпоративной культуры и модели управления текущими процессами, а также выстраивания системы преодоления сопротивления изменениям:

- а) Данные и модели
- б) Культура и взаимодействие +
- в) Процессы

Должностное лицо, ответственное за реализацию стратегии цифровой трансформации и достижение определенных в стратегии цифровой трансформации целей, с необходимым уровнем полномочий:

- а) руководитель по цифровому планированию
- б) руководитель по цифровому проектированию и процессам
- в) руководитель по цифровой трансформации +

По направлению ... целесообразно акцентировать целеполагание на формировании ценности на каждом этапе разработки и пилотирования прорывных технологий, а также применении итеративного подхода с постоянным анализом результатов и корректировкой планов реализации в режиме реального времени:

- а) Культура и взаимодействие
- б) Продукты и проекты +
- в) Люди и компетенции

Отвечает за изучение процессов, потребностей и «клиентов» в организации межведомственных взаимодействий, а также внедрение процессного подхода и проектирование новых цифровых сервисов:

- а) руководитель по работе с данными
- б) руководитель по цифровой трансформации
- в) руководитель по цифровому проектированию и процессам +

Направление ... предполагает комплексную разработку, тестирование и эксплуатацию IT-решений на базе комбинации собственной и облачной инфраструктуры, релевантной ожидаемым нагрузкам и трансформационным эффектам:

- а) Продукты и проекты



- б) Инфраструктура и сервисы +
- в) Процессы

Отвечает за своевременное обеспечение подразделений необходимыми данными и аналитикой, их хранение и обработку:

- а) руководитель по работе с данными +
- б) руководитель по цифровой трансформации
- в) руководитель по цифровому проектированию и процессам

В направлении ... среди ключевых целей необходимо выделить построение системы сбора, обработки и аналитики данных, выявление на их основе паттернов и построение прогностических моделей с дальнейшим внедрением, направленным на применение для поддержки принятия управленческих решений:

- а) Инфраструктура и сервисы
- б) Данные и модели +
- в) Люди и компетенции

В каждом из обязательных региональных проектов в области цифровой экономики обязательно наличие показателей, соответствующих показателям федеральных проектов, так ли это:

- а) да +
- б) нет
- в) отчасти

Для направления ... целесообразно выделить в качестве ключевых целей трансформации своевременную и качественную их инвентаризацию, непрерывное совершенствование существующих процессов для улучшения клиентского опыта и снижения затрат, а также внедрение новых процессов, необходимых для реализации деятельности с применением новых технологий:

- а) Продукты и проекты
- б) Процессы +
- в) Культура и взаимодействие

Процесс внедрения организацией цифровых технологий, сопровождаемый оптимизацией системы управления основными технологическими процессами:

- а) цифровая проекция
- б) цифровое планирование
- в) цифровая трансформация +

Для направления ... релевантной трансформационной целью является непрерывное развитие актуальных для реализуемых проектов компетенций и формирование клиентоцентричного мышления, подразумевающего помимо ориентации деятельности на заказчиков и потребителей глубинного осознания своей собственной роли и цели в процессе внедрения изменений:

- а) Данные и модели
- б) Люди и компетенции +
- в) Инфраструктура и сервисы

Цифровая трансформация призвана ... продажи и рост бизнеса:

- а) ускорить +
- б) замедлить
- в) поддерживать на определенном уровне

Цифровая трансформация — это не просто эволюция ИТ, а целостное изменение бизнеса, затрагивающее всю организацию, так ли это:

- а) да +
- б) нет
- в) отчасти

Уровень цифровой трансформации предприятий:



- а) различается по странам +
- б) не различается по странам
- в) везде одинаков

Определяющим фактором цифровой трансформации является:

- а) ее востребованность
- б) ее темп +
- в) ее перспектива

## Вариант 2

1) Какие преимущества предоставляют цифровые технологии по сравнению с традиционными форматами ведения экономической деятельности?

а) возможность практически бесконечного воспроизведения информации без ущерба для качества;

б) широкий диапазон типов информации, с которой работают цифровые технологии (текст, медиа и т.п.);

в) высокая скорость передачи информации;

г) высокая защищенность технологических и организационных инноваций.

2) Какой признак позволяет идентифицировать цифровую экономику?

а) информатизация сферы управления;

б) интеграция физических и цифровых объектов в сфере производства и потребления;

в) формирование сетевой модели экономической деятельности;

г) развитие интернет-коммуникаций как средства обмена информацией.

3) Каких изменений в организации экономической деятельности в меньшей степени требуют цифровые технологии?

а) изменение бизнес-моделей;

б) изменение организационных структур;

в) формирование цифровой культуры;

г) трансформации этических норм.

4) Для какой сферы экономической деятельности в рамках решения основных производственных задач в наименьшей степени могут быть применимы технологии Интернета вещей (IoT)?

а) жилищно-коммунальное хозяйство;



- б) транспорт;
- в) государственное управление;
- г) здравоохранение.

5) Какой из структурных элементов не относится драйверам технологии индустриального интернета («Индустрия 4.0»), которая, в свою очередь, формирует четвертую промышленную революцию с соответствующим экономическим укладом?

- а) «умные» сенсоры;
- б) беспроводные сети;
- в) дополненная реальность;
- г) облачные сервисы.

6) Каково место материального сектора производства и в цифровой экономике?

- а) материальный сектор производства и цифровые платформы существуют автономно в экономике;
- б) материальный сектор производства будет замещен цифровыми платформами;
- в) материальный сектор производства нуждается в цифровых платформах для обеспечения коммуникаций с контрагентами;
- г) материальный сектор производства обеспечит гибель цифровых платформенных решений.

7) В рамках технологии больших данных развивается направление аналитики. К какому из ее разделов Вы отнесете раздел «Возможно Вы их знаете» в сети Facebook?

- а) дескриптивная аналитика;
- б) прогнозная аналитика;
- в) предписывающая аналитика;
- г) аналитика, связанная с распознаванием образов.

8) Какой элемент платформ как моделей бизнеса не связан с управлением как специфической деятельностью?

- а) коммуникации;
- б) модели поведения;
- в) технологическое решение;
- г) стратегии.





9) В качестве какого элемента бизнес-экосистемы выступает платформенное решение в цифровой экономике?

- а) агента;
- б) ядра;
- в) ограничения;
- г) оператора.

10) Какая из прикладных областей не указана в явном виде в программе «Цифровая экономика Российской Федерации» в качестве площадки для апробации технологических решений?

- а) здравоохранение;
- б) связь;
- в) «умный город»;
- г) государственное управление.

11) На какой документ Вы будете ссылаться для указания нормативного определения понятия «цифровая экономика» в Российской Федерации?

- а) ФЦП «Электронная Россия (2002–2010 годы)»;
- б) ГП «Информационное общество (2011–2020 годы)»;
- в) Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы»;
- г) Конституция Российской Федерации.

12) Какое из направлений программы «Цифровая экономика Российской Федерации» должно быть реализовано в первоочередном порядке в силу того, что образует базис для развития других направлений?

- а) «Кадры и образование»;
- б) «Нормативное регулирование»;
- в) «Информационная инфраструктура»;
- г) «Информационная безопасность».



13) Какая из технологий цифровой экономики ориентирована на формирование децентрализованных хранилищ данных?

- а) «большие данные»;
- б) беспроводная связь;
- в) блокчейн-технология;
- г) сенсорика.

14) Современная цивилизация живет в мире третьей промышленной революции. Вместе с тем скоро должна произойти четвертая. Какая технология считается ее частью?

- а) роботы на производстве;
- б) интернет вещей;
- в) термоядерный синтез;
- г) механизация производства.

15) Одной из тенденций цифровой экономики является использование смарт-контракта, который, по сути, не «смарт» и практически не контракт. Что представляет данная сущность?

- а) это документ, в котором прописана суть стартапа, выходящего на ICO;
- б) это компьютерный алгоритм или условие, которое позволяет сторонам обмениваться активами
- в) последовательность букв и цифр, которая даёт возможность любому, кто её знает, перечислить токены на скрытый за ней счет;
- г) единица измерения криптовалюты.

16) Каково отличие ICO от IPO?

- а) в ICO нет госрегулирования, а покупка токенов не делает человека владельцем компании;
- б) ICO и IPO ничем не отличаются; даже аббревиатуры похожи;
- в) в ICO нет госрегулирования;
- г) деньги, инвестированные в ICO, возвращаются только спустя год.

17) Какой факт о блокчейне является неверным?

- а) как только операция выполнена, записи о ней необратимы;
- б) участники блокчейна общаются через центральный узел;
- в) каждый член сообщества имеет доступ ко всей информации и истории;



г) каждому пользователю присвоен адрес, состоящий из более 30 символов.

18) Какой термин область криптовалют позаимствовала в сельском хозяйстве?

- а) компост;
- б) ферма;
- в) пастбище;
- г) плантация.

19) Одним из феноменов цифровой экономики является криптовалюта. Что представляет собой данная сущность?

- а) валюта, у которой засекречен источник ее выпуска;
- б) электронная валюта, у которой нет администратора – ее стоимость не устанавливается и не гарантируется ни одним государством;
- в) валюта, которую выпускает банк только в электронном виде;
- г) электронная валюта, все сделки с которой проводятся скрытно.

20) Является ли количество биткоинов конечной величиной?

- а) нет, их можно добывать бесконечно;
- б) да, максимальное количество биткоинов – 21 миллион;
- в) да, если майнеров будет больше, чем самих биткоинов;
- г) нет, если переводить биткоины в другую валюту.

21) Какие действия можно на сегодняшний день законно делать с криптовалютой в Российской Федерации?

- а) оплачивать услуги и переводить на банковские счета, но только частным лицам;
- б) отправлять, получать и хранить;
- в) продавать и переводить в другие валюты, но только не в гривны;
- г) законом не запрещено только говорить о них.

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



## **Критерии оценки знаний при проведении зачета**

Оценка «зачтено» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематические и глубокие знания учебной программы дисциплины и умения уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «незачтено» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

### **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 при проведении тестирования**

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» выставляется при условии правильного ответа студента не менее - 51%; .

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





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

### 8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Ниматулаев, М.М. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / М.М. Ниматулаев. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 250 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Специалитет). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=363412">https://znanium.com/catalog/document?id=363412</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-016545-5. - ISBN 978-5-16-108829-6	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=363412">https://znanium.com/catalog/document?id=363412</a>

### 8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Методические рекомендации по написанию и оформлению рефератов / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Инженер. фак., Каф. нефтегаз. дела и энергетики ; составитель Кохужева Р.Б. - Майкоп : Б.и, 2023. - 15 с. - Прил.: с. 13-14. - Режим доступа: свободный	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052528">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052528</a>
Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов направления подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 21.03.01 Нефтегазовое дело, 21.04.01 Нефтегазовое дело, форма обучения: очная, очнозаочная, заочная / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Инженер. фак., Каф. нефтегаз. дела и энергетики ; составитель Кохужева Р.Б. - Майкоп : Б.и, 2023. - 22 с. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 21-22 (13 назв.)	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052531">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052531</a>
Коваленко, В.В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В.В. Коваленко. - 2-е, перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 357 с. - (Высшее образование- Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=361782">http://znanium.com/catalog/document?id=361782</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-00091-637-7. - ISBN 978-5-16-107012-3. - ISBN 978-5-16-014500-6	<a href="http://znanium.com/catalog/document?id=361782">http://znanium.com/catalog/document?id=361782</a>

### 8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

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



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

Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины

### Б1.В.03 Цифровая трансформация отрасли

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
<p><b>Раздел 1. Задачи цифровой трансформации</b></p> <p>Определение оптимальной последовательности выполняемых функций. Оптимизация использования ресурсов в различных бизнес процессах. Построение адаптивных бизнес процессов. Определение рациональных схем взаимодействия с партнерами и клиентами</p>	<p>Лекция-беседа, проблемное изложение</p>	<p>изучение нового учебного материалы</p>	<p>устная речь</p>	<p>ПК-4: Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p> <p>ПК-4.1 Применяет знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей</p>
<p><b>Раздел 2. Алгоритм цифровой трансформации</b></p> <p>Реинжиниринг и управление бизнес процессами предприятий на основе современных компьютерных технологий. Общая характеристика работ по проведению цифрового бизнес-реинжиниринга Модели и типы бизнес процессов Технология структурно-функционального анализа бизнес-процессов. Сквозные технологии цифровой экономики как элемент цифровой трансформации бизнес процессов Измерение показателей исполнения бизнес-процессов. Имитационное моделирование бизнес процессов</p>	<p>Лекция-визуализация, приобретение знаний</p>	<p>изучение нового учебного материала</p>	<p>устная речь</p>	<p>ПК-4: Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p> <p>ПК-4.1 Применяет знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей</p>
<p><b>Раздел 3. Особенности бизнес- процессов, для которых проводится цифровая трансформация</b></p> <p>Диверсификация товаров и услуг, внутренних функций вызывающая многообразие бизнес процессов. Работа по индивидуальным</p>	<p>Лекция-визуализация, проблемное изложение</p>	<p>изучение нового учебного материалы</p>	<p>устная речь</p>	<p>ПК-4: Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>



<p>траекториям, требующая высокую степень адаптации базового бизнес-процесса к потребностям клиента. Внедрение новых технологий (инновационных проектов), затрагивающих все основные бизнес процессы предприятия. Многообразие кооперативных связей с партнерами предприятия и поставщиками ресурсов, обуславливающих альтернативность</p> <p>построения бизнес процесса. Нерациональность организационной структуры, запутанность документооборота, вызывающая дублирование операций бизнес-процесса</p>				<p>ПК-4.1 Применяет знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей</p>
<p><b>Раздел 4. Важнейшие принципы цифровой трансформации</b></p> <p>Объединение процедур, вертикальное сжатие процессов, распараллеленность процессов, многовариантность исполнения процессов.</p>	<p>Слайд-лекция, проблемное изложение</p>	<p>изучение нового учебного материалы</p>	<p>устная речь</p>	<p>ПК-4: Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p> <p>ПК-4.1 Применяет знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей</p>
<p><b>Раздел 5. Условия успеха цифровой трансформации</b></p> <p>Точность понимания задачи руководством компании. Мотивация сотрудников компании, нацеленность на рост, расширение деятельности организации, усиление полномочий и творческого характера труда персонала. Хорошо поставленное управление деятельностью компаний, способность собственными силами при привлечении</p> <p>консультантов выполнить трансформацию. Применение цифровых технологий</p>	<p>Лекция-визуализация, проблемное изложение</p>	<p>изучение нового учебного материалы</p>	<p>устная речь</p>	<p>ПК-4: Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p> <p>ПК-4.1 Применяет знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей</p>
<p><b>Раздел 6. Цифровая трансформация нефтегазовой отрасли</b></p> <p>Цифровая экономика. Обзор главных «цифровых» трендов в нефтяной отрасли. Безлюдное освоение месторождений. Цифровизация в разработке и добыче. Концепция и внедрение «цифрового месторождения» в российской промышленности. Основные направления автоматизации нефтеперерабатывающих производств. Системы расширенного управления процессами (APC — Advance Process Control). Компрессия процессов, их интеграция и взаимосвязь. Цифровая нефтегазовая компания будущего: внедрение интеллектуальных систем управления на базе Интернета-вещей (IoT). Принципиально новые технологии в производстве: прогнозная аналитика, беспилотники (БПЛА), когнитивные вычисления (передовые методы интерпретации геологических данных), передовая робототехника, производство на основе аддитивных технологий.</p>	<p>Лекция-визуализация, проблемное изложение</p>	<p>изучение нового учебного материалы</p>	<p>устная речь</p>	<p>ПК-4: Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p> <p>ПК-4.1 Применяет знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей</p>

**Б1.В.03 Цифровая трансформация отрасли**

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Наименование лабораторного занятия	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Задачи цифровой трансформации</b>	Построение адаптивных бизнес-процессов	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование совершенствование знаний	и Письменная работа
<b>Раздел 2. Алгоритм цифровой трансформации</b>	Имитационное моделирования бизнес-процессов	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование совершенствование знаний	и Письменная работа
<b>Раздел 3. Особенности бизнес- процессов, для которых проводится цифровая трансформация</b>	Особенности бизнес- процессов, для которых проводится цифровая трансформация	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование совершенствование знаний	и Письменная работа
<b>Раздел 4. Важнейшие принципы цифровой трансформации</b>	Принципы цифровой трансформации	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование совершенствование знаний	и Письменная работа
<b>Раздел 5. Условия успеха цифровой трансформации</b>	Применение цифровых технологий	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование совершенствование знаний	и Письменная работа
<b>Раздел 6. Цифровая трансформация нефтегазовой отрасли</b>	Использование IT-технологий в нефте- и газодобыче. Использование IT-технологии в нефте- газотранспортировке. Использование IT-технологий в нефте- и газопереработке.	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование совершенствование знаний	и Письменная работа

Перспективы развития ИТ-инфраструктуры отрасли. Оборудование, применяемое для создания ИТ-инфраструктуры на современных объектах нефтегазовой промышленности.		
---	--	--

## 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
Autodesk AutoCAD Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
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
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: <a href="http://znanium.com/catalog">http://znanium.com/catalog</a> (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: <a href="https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-003.html">https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-003.html</a> - 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. <a href="http://znanium.com/catalog/">http://znanium.com/catalog/</a>
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> - 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. <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a>
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a> . - 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: <a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a> . - 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: <a href="http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today">http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today</a> ) <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным



Название
<p>Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>. - 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: <a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>. - 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: <a href="http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today">http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today</a> ) <a href="https://нэб.пф/">https://нэб.пф/</a></p>
<p>КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. - Москва, 1997. - 2021. - URL: <a href="http://www.consultant.ru/about/">http://www.consultant.ru/about/</a>. - 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. <a href="http://www.consultant.ru/about/">http://www.consultant.ru/about/</a></p>
<p>CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2014. - . - URL: <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> - 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. <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a></p>



## 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
<p>Помещения для самостоятельной работы (1-Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ» 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса</p>	<p>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)</p>	<p>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 Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (2-2-40а) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя/ул. Первомайская, дом № 17/дом № 210 (385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя/ ул. Первомайская, дом №17/ дом № 210, строение №1), Учебный корпус № 2</p>	<p>Учебная мебель на 40 посадочных мест, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)</p>	<p>7-Zip Свободная лицензия Adobe Reader DC Свободная лицензия Autodesk AutoCAD Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов / Лаборатория нефтегазового оборудования (1-126) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191</p>	<p>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 автоматике насосных станций для поддержания различных режимов их работы), мультимедийное оборудование (проектор, экран), учебные наглядные пособия, справочная</p>	<p>7-Zip Свободная лицензия Adobe Reader DC Свободная лицензия Autodesk AutoCAD Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401</p>



Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	литература	

