

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Романчук Иван Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.04.2025 11:41:17
Уникальный программный ключ:
6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

Приложение к рабочей программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Введение в нефтегазовое дело
Направление подготовки / Специальность	16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) / Специализация	Интегрированное моделирование нефтегазовых месторождений Инжиниринг месторождений нефти и газа
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Писарев М.О., директор школы, руководитель технологического развития и проектной деятельности

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество о баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	Седиментология	1. Написать эссе	2. Эссе.	0-5	4
2	Генезис нефти, образование месторождений				
3	Сейсмогеологическое моделирование. Атрибутный анализ.				
4	Петрофизика				
5	Скважины. Бурение.				
6	Разработка месторождения				
7	Скважинное оборудование.				
8	Интенсификация добычи				
9	Промыслово-геофизические исследования				
10	Геологическое и гидродинамическое моделирование				
11	Система сбора и подготовки углеводородов				
12	Инфраструктура месторождения				
13	Организация строительства на месторождении				
14	Экономика разработки месторождений				
15	Работа с рисками				

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Самостоятельная работа охватывает все темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля).

Вид: Написание Эссе

Краткая характеристика: написания эссе - подразумевает самостоятельная работа над заданной темой, которая состоит из трех основных частей: введение, основная часть и

заключение

Критерии оценивания:

- полное раскрытие выбранной темы по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;
- отсутствие / неполный раскрытие темы по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла.

Примерная тематика эссе:

1. Значение нефти в современном мире.
2. Минералы – определение и формы нахождения. Дать определения понятиям: породообразующие минералы, акцессорные минералы, полиморфизм, изоморфизм.
3. Горные породы. Привести общую классификацию горных пород, включая классификацию магматических пород по содержанию оксида кремния.
4. Классификация пород – коллекторов по характеру пустот
5. Определение залежи. Элементы залежи. Классификация залежей
6. Миграция нефти и газа. Определение понятия. Пути миграции. Формы миграции. Первичная и вторичная миграция

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,

- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Видеотека «Решение»

<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

Приложение к рабочей
программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Бурение
Направление подготовки / Специальность	16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) / Специализация	Инжиниринг месторождений нефти и газа Интегрированное моделирование нефтегазовых месторождений
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Карачаев А.А., доцент

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество о баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	Расчет конструкции скважин. Выбор количества колонн	1. Выполнение тестовых заданий 2. Практические задания 3. Проработка лекций.	1. Тестирование 2. Выполненное задание 3. Конспект лекций.	0-5	24
2	Расчет на избыточные давления				
3	Расчет веса бурового раствора				
4	Подбор цементного раствора. Расчет облегченного цементного раствора				
5	Расчет отхода от устья				
6	Кустование проектной схемы				
7	Слотирование скважин				
8	Расчет временных показателей				
9	Расчет стоимости строительства скважин				

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Самостоятельная работа охватывает темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля)

Вид: Выполнение тестовых заданий

Краткая характеристика: тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений по темам, самостоятельную работу студента. Тест состоит из 24 вопросов с четырьмя вариантами ответов, правильным считается один ответ.

Критерии оценивания:

- решение, содержащее правильные ответы на все вопросы теста, оценивается максимальным количеством баллов;
- решение, содержащее неправильные ответы, в зависимости от их количества оценивается в процентах от максимального балла

Вид: Проработка лекций.

Краткая характеристика: комплект лекций по дисциплине.

Критерии оценивания:

- наличие полного конспекта лекций по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;

- отсутствие / неполный комплект конспекта лекций по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла

Вид: Практическое задание

Краткая характеристика: практического задания - подразумевает самостоятельная работа, где необходимо подчеркнуть навыки, связанные с применением практических навыков, а также соответствующие знания и понимание ситуации, требующей управления задачами

Критерии оценивания:

- полное раскрытие выбранной темы по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;

- отсутствие / неполный раскрытие темы по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла.

Примерные тестовые задания.

№ п/п	Вопросы
1	<p>Что такое скважина? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Горная выработка круглого сечения, пробуренная с поверхности земли или с подземной выработки без доступа человека к забою под любым углом к горизонту, диаметр которой намного меньше её глубины 2. Горизонтальное расстояние от проекции устья на горизонтальную плоскость до глубинной цели 3. Длинное, полое внутри, чаще цилиндрическое тело, промышленное изделие на основе профиля постоянного сечения 4. Вырытое или образовавшееся углубление в земле с использованием специального оборудования
2	<p>Каким прибором измеряют вязкость бурового раствора (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вискозиметр 2. Ареометр 3. Фильтр-пресс 4. Лакмусовая бумажка
3	<p>Какой породоразрушающий инструмент используют для бурения скважины (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сверло 2. Долото 3. Лазерная установка третьего уровня 4. Бурильная труба
4	<p>Что означает термин АВПД (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аномально высокое пластовое давление 2. Аномально верное пластовое давление 3. Альтернативно высокое пластовое давление 4. Аномально высокая пластовая деформация
5	<p>Для чего предназначена циркуляционная система буровой установки? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Очистка скважины от выбуренной породы 2. Сброса продавочной пробки 3. Передача нагрузки на долото 4. Стабилизации ствола скважины

Практические задания:

1. Нарисовать 5 колонную конструкцию скважины: направление, кондуктор, техническая колона, эксплуатационная колона, хвостовик. Описать назначение каждой обсадной колоны.
 2. Дать определение термину – траектория скважины. Какие существуют типы профилей, нарисовать графически.
 3. Перечислить сервисы из блоков статей затрат, из которых складывается стоимость скважины.
 4. Написать причины возникновения АВПД. Какое неравенство характеризует АВПД?
 5. Как классифицируются буровые установки по конструктивному исполнению? Расписать области применения.
 6. Расписать основные параметры характеризующие свойства бурового раствора. К каждому параметру написать их назначение
 7. Перечислить сервисы из блоков статей затрат, из которых складывается стоимость скважины
4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,

- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Видеотека «Решение»

<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

Темы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Буровые работы и область их применения.
2. Методы и способы разрушения пород при бурении.
3. Шнековое бурение
4. Бурение скважин кольцевым забоем (колонковое) и сплошным забоем.
5. Буровой снаряд для бурения твердыми сплавами и алмазами.
6. Основной буровой инструмент
7. Вспомогательный буровой инструмент
8. Одинарные (простые) и двойные колонковые трубы.
9. Устройство бурового снаряда при колонковом бурении
10. Бурильные трубы (штанги) и их типы.
11. Способы отбора каменного материала (керн, шлама и т.п.).
12. Обсадные трубы и способы их соединения.
13. Буровые установки для колонкового бурения.
14. Основные агрегаты буровой установки.
15. Спуско-подъемные операции при колонковом бурении.
16. Ликвидация аварий и ловильный инструмент.
17. Промывочные растворы и их свойства.
18. Способы измерения искривление скважин.
19. Искривление скважин и многозабойное бурение
20. Способы промывки скважин
21. Документация скважин
22. Тампонаж и цементация скважин.

Приложение к рабочей
программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Геология
Направление подготовки / Специальность	16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) / Специализация	Инжиниринг месторождений нефти и газа
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Черепкова А.А., преподаватель

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	Типы горных пород. Классификации осадочных горных пород	1. Выполнение практического задания 2. Проработка лекций.	1. Выполненное задание 2. Конспект лекций	0-5	20
2	Понятие пласта. Пликативные и дизъюнктивные дислокации. Формы залегания геологических тел. Элементы складчатой структуры				
3	Элементы складчатой структуры				
4	Нефтематеринские породы. Генерация, миграция, аккумуляция. Породы-коллекторы и породы-флюидоупоры, ловушки				
5	Понятие залежи, элементы залежи, классификация залежей				
6	Углеводородные системы. Нефтегазоносная система - элементы, процессы				
7	Источники получения геолого-геофизической информации. Способы её получения				

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Самостоятельная работа охватывает темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля)

Вид: Выполнение практического задания

Краткая характеристика: Проблемное (или расчетное) задание, в котором обучающемуся предлагается осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения определенной проблемы; выполняется в течение семестра в процессе изучения соответствующих тем. Задание по теме может предполагать решение нескольких расчетных задач. Задания носят разноплановый характер, нацелены на выработку умений анализировать информацию и принимать решения.

Подготовка к выполнению задания предполагает повторение теоретических и прикладных аспектов конкретной темы, закрепление приобретенных знаний, навыков и умений (презентация преподавателя, практические задания).

Критерии оценивания:

- полнота выполнения задания (раскрытие обязательных вопросов);
- правильность выполнения задания (аналитический инструментарий, исходная информация, результаты и их интерпретация);
- аргументированность выводов и решений;
- соблюдение сроков выполнения.

Вид: Проработка лекций.

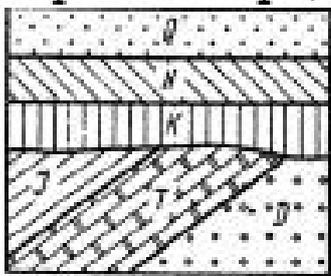
Краткая характеристика: комплект лекций по дисциплине.

Критерии оценивания:

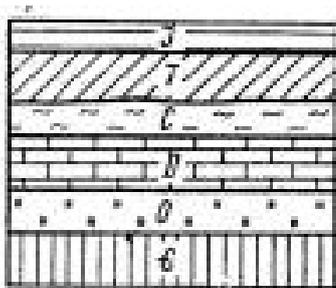
- наличие полного конспекта лекций по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;
- отсутствие / неполный комплект конспекта лекций по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла

Практические задание:

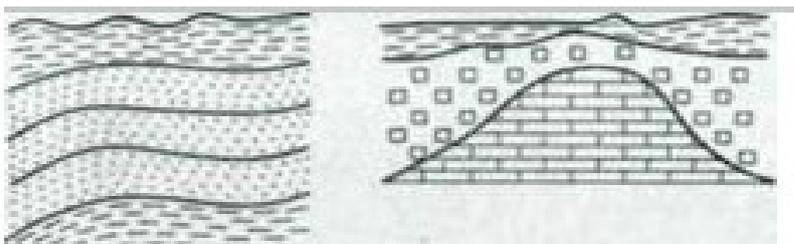
1. Дайте характеристику минералов: Анортит, графит, глауконит, кварц. В состав каких горных пород они могут входить? Приведите примеры.
2. Изучив геологический разрез, представленный на рисунке, назовите относительный возраст горных пород, слагающих рассматриваемую территорию



3. В состав каких горных пород входят перечисленные минералы в качестве породообразующих: доломит, лимонит? Дайте сравнительную оценку их устойчивости при выветривании и растворении.
4. Укажите происхождение, минеральный состав, структуру, текстуру горных пород, отметьте их основные свойства: известняк-ракушечник, скарн, роговик, липарит
5. Физические свойства нефти и природного углеводородного газа.
6. Схематически покажите указанные ниже формы залегания горных пород. Для каких генетических типов пород эти формы характерны? Объясните почему? Формы залегания горных пород: батолит, лавовый покров, слой.
7. Изучив геологический разрез, представленный на рисунке, назовите относительный возраст горных пород, слагающих рассматриваемую территорию.



8. Дать название природным резервуарам и дать им характеристику.



4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,

- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Видеотека «Решение»

<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

Приложение к рабочей
программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Естественно-научные основы нефтегазового дела
Направление подготовки / Специальность	16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) / Специализация	Инжиниринг месторождений нефти и газа
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Ганопольский Р.М., заведующий кафедрой (к.н.)

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество о баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	Избранные главы высшей математики	1. Выполнение тестовых заданий 2. Расчетные задания, задачи	1. Тестирование 2. Готовое решение	0-5	11
2	Дифференциальные уравнения				
3	Колебания и волны				
4	Термодинамика				
5	Электричество				
6	Гидродинамика и гидравлика				
7	Пористая геологическая формация				
8	Абсолютная проницаемость				
9	Насыщенность				
10	Гидродинамика жидких флюидов				
11	Скин-фактор				
12	Физические принципы МУН				
13	Глобальная геофизика				
14	Соппротивление материалов				
15	Материаловедение				

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Самостоятельная работа охватывает темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля)

Вид: Выполнение тестовых заданий

Краткая характеристика: тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений по темам, самостоятельную работу студента. Тест состоит из 25 вопросов с четырьмя вариантами ответов, правильным считается один ответ.

Критерии оценивания:

- решение, содержащее правильные ответы на все вопросы теста, оценивается максимальным количеством баллов;
- решение, содержащее неправильные ответы, в зависимости от их количества оценивается в процентах от максимального балла

Вид: Расчетные задания

Краткая характеристика: Расчетные задания позволяют оценить полученные знания по теме, самостоятельную работу обучающегося.

Критерии оценивания:

- правильное решение расчетных заданий, оценивается максимальным количеством баллов;
- неправильное решение расчетных заданий в зависимости от их количества оценивается в процентах от максимального балла.

Тестовые задания.

№ п/п	Вопросы
1	<p>Водонапорный режим работы залежи УВ связан с (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расширением воды в переходной зоне 2. Расширением воды за пределами продуктивной части пласта 3. Напором нагнетаемой в пласт воды 4. Расширением содержащейся в испарённом виде воды в газонасыщенной части залежи
2	<p>Коэффициент Пуассона характеризует (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличение образца вдоль направления приложения нагрузки 2. Сокращение длины образца против направления приложения нагрузки 3. Сопротивление превращения прямоугольного контура в образце в параллелограмм 4. Увеличение образца в направлении, перпендикулярном приложению нагрузки
3	<p>Как изменится пористость горной породы при увеличении горного давления (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. увеличивается 2. уменьшается 3. не изменится 4. нет правильного ответа
4	<p>Под действием преимущественно какой силы или сил происходит насыщение коллектора при формировании залежи УВ (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Капиллярные и инерционные 2. Гравитационные и инерционные 3. Только гравитационные 4. Капиллярные и гравитационные
5	<p>Критическая водонасыщенность (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Минимальное значение водонасыщенности, достижимое в процессе стандартных и специальных исследований керна 2. Водонасыщенность, при которой в многофазной системе вода становится подвижной 3. Максимальное значение водонасыщенности, достижимое в ходе разработки 4. Водонасыщенность, при которой ОФП нефти и воды становятся равны
6	<p>Объемный коэффициент газа при снижении давления (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличивается 2. Уменьшается 3. Не меняется 4. нет правильного ответа
7	<p>Потенциал пласта зависит от (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. контура питания, проницаемости, вязкости

	<ol style="list-style-type: none"> 2. проницаемости, давления, вязкости 3. пористости, контура питания, вязкости 4. нет правильного ответа
8	<p>Уравнение форхгеймера используется для описания (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Двухфазного течения жидкости 2. Однофазного течения жидкости 3. Течения газа 4. нет правильного ответа
9	<p>J-функция Леверетта при увеличении водонасыщенности (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. увеличивается 2. уменьшается 3. не измениться 4. нет правильного ответа
10	<p>В случае высокого значения проницаемости пласта трещина ГРП (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. длинная 2. проницаемость не влияет на длину трещины ГРП 3. короткая 4. нет правильного ответа
11	<p>Тройная точка на фазовой диаграмме это (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. точка, в которой свойства газа и жидкости схожи 2. точка, которая показывает процент жидкости в смеси 3. точка, в которой сосуществуют газ, жидкость и твердое тело 4. правильного ответа нет
12	<p>Коэффициент сверхсжимаемости это (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. изменение объема газа в зависимости от изменения давления 2. отношение объема газа в пластовых условиях к объему газа в поверхностных условиях 3. показывает отклонение наблюдаемого объема от расчётного при изменении температуры и давления 4. правильного ответа нет
13	<p>Вязкость нефти (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. увеличивается от пластового давления до точки давления насыщения, уменьшается от давления насыщения по поверхностным условиям 2. уменьшается от пластового давления до точки давления насыщения, уменьшается от давления насыщения по поверхностным условиям 3. увеличивается от пластового давления до точки давления насыщения, увеличивается от давления насыщения по поверхностным условиям 4. уменьшается от пластового давления до точки давления насыщения, увеличивается от давления насыщения по поверхностных
14	<p>Парахор (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. сила притяжения между молекулами на границе раздела двух жидкостей 2. молекулярный или атомный объем, измеренный при постоянном значении поверхностного натяжения 3. характеристика вещества, отношение массы вещества к его количеству 4. правильного ответа нет
15	<p>Что НЕ нужно делать для качественного отбора поверхностных проб (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подбор сепаратора под дебит скважины

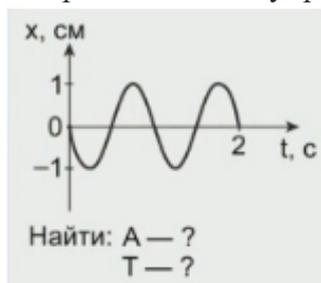
	<ol style="list-style-type: none"> 2. Дебит, обеспечивающий вынос жидкой фракции с забоя 3. Стабильные параметры работы скважины 4. Отбирать пробу во время отработки скважины от раствора глушения
16	<p>Основной закон теплопроводности это (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задача Стефана 2. Уравнение Форхгеймера 3. Закон Фурье 4. Закон Дарси
17	<p>Трещина ГРП развивается (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вдоль минимального напряжения 2. Перпендикулярно минимальному напряжению 3. Не зависит от напряжения 4. правильного ответа нет
18	<p>Коэффициент пьезопроводности включает (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. проницаемость, вязкость и пластовое давление 2. проницаемость, вязкость и общую сжимаемость породы 3. проницаемость, вязкость и коэффициент сверхсжимаемости 4. проницаемость, вязкость и объемный коэффициент флюида
19	<p>Какие волны движутся быстрее в твёрдых телах? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Продольные 2. Поперечные 3. Продольные и поперечные 4. правильного ответа нет
20	<p>Что называется переходной зоной при построении модели насыщения нефтенасыщенного коллектора? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Область ниже зеркала свободной воды, в которой водонасыщенность равна 100% 2. Область выше зеркала свободной воды, в которой наблюдаются как водонефтяные, так и чистонефтяные притоки 3. Область выше зеркала свободной воды, в которой наблюдаются только водонефтяные притоки 4. правильного ответа нет
21	<p>За счёт каких эффектов капиллярное давление в системе нефть-газ в пластовых условиях обычно существенно ниже, чем капиллярное давление в системе нефть-вода (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Меньшая вязкость газа по сравнению с водой 2. Турбулентный характер пограничного слоя при течении газа в поровых каналах 3. Насыщение нефти газом и испарение нефти в газ, снижающие отличия на границе фаз 4. правильного ответа нет
22	<p>Как изменяется дебит жидкости с течением времени при одномерном вытеснении нефти водой с постоянными постоянными и одинаковыми значениями репрессии и депрессии, если подвижность воды в коллекторе выше подвижности нефти в коллекторе? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дебит жидкости постоянно снижается из-за снижения пластового давления 2. Дебит жидкости сначала увеличивается, далее постоянен 3. Дебит жидкости сначала увеличивается, затем снижается 4. правильного ответа нет
23	<p>Пренебрежение какими силами при постановке задачи Баклея-Левверетта приводит</p>

	к появлению многозначных решений и введению понятия «фронта насыщенности» (выберите один правильный ответ): <ol style="list-style-type: none"> 1. Гравитационными 2. Вязкостными 3. Капиллярными 4. правильного ответа нет
24	Один из основных выводов исследования Леверетта в области капиллярного давления в горных породах, связанный с зависимостью кривой капиллярного давления от ФЕС коллектора, можно сформулировать следующим образом (выберите один правильный ответ): <ol style="list-style-type: none"> 1. При изменении пористости или проницаемости горной породы кривая капиллярного давления остаётся неизменной 2. Корреляция между пористостью или проницаемостью и кривой капиллярного давления отсутствует 3. Кривая капиллярного давления масштабируется множителем $(k/m)^{-0.5}$, где k – проницаемость, m – пористость 4. Кривая капиллярного давления масштабируется множителем $(k/m)^{-1}$, где k – проницаемость, m – пористость
25	В каком случае возникает опережающий прорыв агента вытеснения в виде «вязких пальцев», также известный как нестабильность Саффмана-Тейлора? (выберите один правильный ответ): <ol style="list-style-type: none"> 1. Подвижность агента вытеснения ниже подвижности вытесняемого флюида 2. Поверхностное натяжение агента вытеснения ниже поверхностного натяжения вытесняемого флюида 3. Подвижность агента вытеснения выше подвижности вытесняемого флюида 4. Поверхностное натяжение агента вытеснения выше поверхностного натяжения вытесняемого флюида

Перечень задачи:

Задача 1.

По представленному графику определите амплитуду и период колебаний нитяного маятника.



Задача 2.

В результате выстрела было услышано эхо через 20 с после произведенного выстрела.

Определите расстояние до преграды, если скорость звука составляла $340 \frac{\text{м}}{\text{с}}$. В данной задаче мы должны учесть, что эхо – это отраженная волна, значит, звук дошел до преграды и вернулся обратно к наблюдателю, т.е. как раз в то место, где и был произведен выстрел. Итак, давайте посмотрим на решение задачи. Посмотрите, пожалуйста, мы запишем, что время от момента

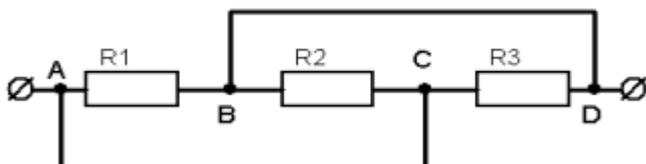
выстрела до того момента, когда было услышано эхо, 20 с. Скорость звука $340 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ составляло. Определить надо расстояние S до преграды.

Задача 3.

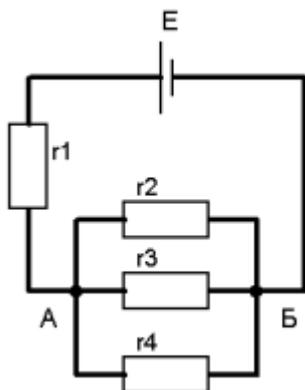
Определить напряженность магнитного поля и магнитную индукцию в точках, расположенных на расстояниях 0,2; 0,4 и 1 см от оси прямолинейного провода. Радиус провода $r = 0,4$ см; электрический ток в проводе $I = 50$ А и магнитная проницаемость $\mu = 1$.

Задача 4.

Найти сопротивление между точками А и D, приведенной на рисунке электрической схемы, если каждое из трех сопротивлений равно 1 Ом. (Сопротивлением соединительных проводов пренебречь).

**Задача 5.**

Определять токи и напряжения в электрической цепи, изображенной на рисунке, при следующих ее данных: $E = 2$ в; $r_0 = 0,5$ ом; $r_1 = 3,5$ ом; $r_2 = 5$ ом; $r_3 = 100$ ом; $r_4 = 25$ ом.



Расчетные задания:

1. Найти $z_1 + z_2$, $z_1 z_2$, $z_1 - z_2$, $\frac{z_1}{z_2}$, $\bar{z}_1 \cdot z_2$, если

a) $z_1 = -2 + 3i$, $z_2 = 5 - 2i$,

b) $z_1 = 2 + 5i$, $z_2 = 1 - 7i$,

c) $z_1 = \sqrt{2} - \sqrt{3}i$, $z_2 = \sqrt{2} + \sqrt{3}i$.

3. Решить уравнения:

a) $z^3 - 1 = i$, b) $z^4 - i = 1$

c) $z^5 - 1 - i\sqrt{3} = 0$, d) $z^6 + 64 = 0$.

3. Найти действительные x и y из уравнений:

a) $(1 + 2i)x + (3 - 5i)y = 1 - 3i$,

b) $(1 + i)x + (1 - i)y = 3 - i$,

с) $x + y - ixy = i$.

4. Проверить, что один из корней уравнения $36x^3 - 12x^2 - 5x + 1 = 0$ равен сумме двух других, и решить уравнение.

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,

- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Видеотека «Решение»

<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Иностранный язык общей коммуникации (английский)
Направление подготовки / Специальность	16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) / Специализация	Инжиниринг месторождений нефти и газа
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Тропина М.А., старший преподаватель

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	Мой университет	Подготовка к практическому	Выполненные задания.	0-5	6
2	Научные школы современности, крупнейшие университеты мира				
3	Научные школы современности, крупнейшие университеты мира				
4	Типология научных текстов: научные, научно-популярные, научно-технические тексты				
5	Чтение научных и научно-методических текстов.				
6	Проведение междисциплинарных дискуссий на иностранном языке				
7	Структура научного текста. Тезисы. Аннотация. Реферат.				
8	Прослушивание докладов и лекций. Вопросы к докладчикам. Общение с участниками				
9	Нефтегазовая индустрия				
10	Презентация научного доклада на иностранном языке				

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Самостоятельная работа охватывает темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля)

Подготовка к практическому занятию может включать следующие виды заданий:

- письменные задания;
- подготовка монологических и диалогических высказываний по теме;
- работа с аутентичными текстами;

- работа с терминологическим словарем.

Письменные задания

Выполнение письменных заданий необходимо для формирования иноязычной коммуникативной компетенции. Задания построены с учетом изучаемой лексики и наиболее употребляемых грамматических структур, необходимых для эффективной коммуникации.

Рекомендации по выполнению:

- внимательно ознакомиться с инструкциями к заданию;
- самостоятельность (можно пользоваться ИИ, но грамотно интерпретировать результаты. Для работы с текстом, презентацией и эссе предлагается использовать <https://www/grammarcheck.net/editor/>; над устной речью naturalreaders.com).

Пример письменного задания: *Написание аннотации*

Аннотация должна отражать цель исследования, основное содержание и новизну статьи в сравнении с другими, родственными по тематике и целевому назначению, а также полученные результаты.

Критерии оценивания:

Высший балл выставляется обучающемуся, если коммуникативная цель достигнута в полной мере; четкая структура работы, логичное построение текста; допущено не более одной лексической или грамматической ошибки, приведшей к недопониманию или непониманию текста

Работа с аутентичными текстами

Работа с аутентичными профессионально ориентированными текстами играет важную роль в изучении иностранного языка для академических и профессиональных целей. Тексты представляют собой образцы иноязычной коммуникации в обозначенных сферах. Чтение и обсуждение текстов позволяет формировать все необходимые компетенции: обучающиеся расширяют словарный запас, изучают структуру построения текста и отдельного высказывания, учатся взаимодействовать на иностранном языке в профессиональной сфере; анализируют разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия, проявляющееся в специфике подбора речевых средств; знакомятся с профессиональным зарубежным опытом и способом представления его результатов. Работа позволяет оценить полученные знания по теме, самостоятельную работу студента.

Рекомендации по выполнению:

- рекомендуется сначала прочитать текст для общего понимания, а затем для более глубокого анализа;
- читать текст внимательно, выделяя ключевые идеи и понятия. Можно использовать маркеры или подчеркивание;
- целесообразно сконцентрировать внимание на словосочетаниях и грамматических конструкциях, содержащихся в тексте, которые могут быть полезными при обсуждении текста.

Критерии оценивания заданий:

чтение, обсуждение оценивается максимальным количеством баллов при достижении коммуникативной цели, при адекватном подборе лексико-грамматических средств для целей коммуникации, при правильном построении устных и письменных высказываний.

Текст и задания.

Environmental and economic assessment of damage to atmospheric air from oil and gas production enterprises using the example of the Lena-Tunguska oil and gas province

(прим. в тексте выделена лексика для пополнения терминологического словаря)

The existing global dependence on **oil and gas raw materials** gives rise to the constant development of new and improvement of existing technologies for the **extraction** and development of **oil and gas fields**. **The extracted hydrocarbon raw materials** are used to **meet the needs of industrial production** as well as domestic needs, still continuing to **negatively affect the environment**, forcing to **modernize the methods of protection** against **anthropogenic impact**. Today, the extraction of energy resources, especially oil and gas, is the source of about 90% of **all types of pollutants emitted into the atmosphere**. Due to the low utilization rate of the extracted raw materials, a significant part of them is irretrievably lost and enters the environment as pollutants. According to rough estimates, about 70% of all pollutants are in the atmosphere, with the main sources of **air pollution** located in the northern hemisphere. The aim of this work is to **assess the environmental risk of oil and gas production**. It is considered using the example of atmospheric pollution from enterprises in the Lena-Tunguska oil and gas province. We have established that the preparation of facilities at the Yarakta field causes a record damage to the air.

Oil and gas production processes are a **source of negative impact** both on the personnel of enterprises and on the environment as a whole. The process is characterized by a **high level of environmental risks**.

Arrangement of cluster sites, construction of exploration wells and further oil and gas production are one of the main stages of oil and gas production. The main potential **sources of environmental pollution** include: drilling fluids, which include various raw materials and additives necessary for an effective drilling process; drilling waste in the form of sludge; additives necessary to obtain cement slurries; various liquid fuels and lubricants; mineral-containing waters extracted from strata and **extracted raw materials** (natural gas and oil); exhaust gases generated during the operation of industrial equipment; domestic and industrial waste water; solid waste; potentially contaminated surface runoff. In our work, the main aim is to assess the environmental risk of oil and gas production. It is considered using the example of atmospheric pollution from enterprises in the Lena-Tunguska oil and gas province.

Harmful substances present in emissions at all stages of field development are **diverse** and have certain sources of their formation. **Exhaust gases** in the form of carbon and nitrogen oxides, various types of volatile hydrocarbon compounds, carbon aerosols in the form of soot, sulfur oxides, benzo(a)pyrene and formaldehyde enter the atmospheric air from diesel power plants and steam generators. In addition to the above, fuel oil ash is emitted from fuel oil boilers required for **heating and generating hot water**. Volatile hydrocarbon compounds and dihydrosulfide are emitted from fuel and lubricant warehouses when refueling various mechanisms and equipment. These **emissions** also come from fuel storage tanks. Oil storage facilities with extracted oil are sources of emitted sulfuric and phenyl hydrogen, aromatic hydrocarbons (methyl- and dimethylbenzene), and saturated hydrocarbons.

In the process of drilling a well, light gas (a mixture of C₁ – C₅ hydrocarbons) may be **released through a degasser from the liquid onto the surface**. Aerosols of manganese, iron and silicon, fluorine compounds, carbon monoxide, nitrogen dioxides and monoxides are emitted during electrode welding and metal cutting in the course of repair work.

<https://www.researchgate.net/publication/353112622>

Работа с терминологическим словарем

Составление терминологического словаря способствует углублению знания в определенной области и развитию навыков работы с профессиональной лексикой.

Рекомендации по выполнению:

- составить список терминов, которые встречаются в изучаемом материале (не менее 15 слов по каждой изученной теме). Обратите внимание на частоту их использования;
- учитывайте контекст, в котором используется термин;
- можно упорядочить термины в алфавитном порядке для удобства поиска или сгруппировать термины по темам и категориям.

Критерии оценивания:

Обучающийся должен овладеть более 70% лексики из терминологического словаря

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,

- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Видеотека «Решение»

<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

Приложение к рабочей
программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Иностранный язык профессиональной коммуникации (английский)
Направление подготовки / Специальность	16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) / Специализация	Инжиниринг месторождений нефти и газа
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Тропина М.А., старший преподаватель

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	1 триместр				
1	Role of Technology in Modern Society (Роль технологий в современном обществе); Engineering (Инжиниринг)	1. Написание эссе	1. Эссе	0-5	6
2	Oral Communication Skills: Making Presentations (Устная коммуникативная компетенция: устная презентация)				
3	Oil and Gaz Industry (Нефтегазовая индустрия)				
4	Геология нефти и газа				
5	Петрофизика				
6	Разработка нефтяных и газовых объектов				
7	Бурение, закачивание и капитальный ремонт скважин				
8	Технология добычи нефти и газа				
	2 триместр				
1	Технология подготовки нефти и газа	Работа с текстом	Перевод текста	0-5	30
2	Транспорт и хранение углеводородного сырья				
3	Транспорт и хранение углеводородного сырья				
4	Проектирование генеральных планов и дорог				
5	Энергоснабжение				
6	Основы проектирования строительных конструкций и фундаментов				
7	Производственная деятельность				

3 триместр					
1	Автоматизация и связь. Цифровое месторождение	Составление презентации	Презентация	0-5	46
2	Промышленная безопасность и охрана труда				
3	Логистика				
4	Стоимостной инжиниринг				
5	Обустройство морских нефтегазовых месторождений				
6	Строительство в условиях вечной мерзлоты				
7	Управление проектами				
8	Навыки эффективных презентаций				

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Самостоятельная работа охватывает темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля)

Вид: Эссе

Краткая характеристика: Эссе позволяет оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Критерии оценивания:

- полное соответствие тематике эссе; коммуникативная цель достигнута в полной мере; четкая структура работы, логичное построение текста; допущено не более одной лексической или грамматической ошибки, приведшей к недопониманию или непониманию текста.
- не соответствие тематике эссе; плагиат, коммуникативная цель не достигнута; нечеткая структура работы, нелогичное построение текста; допущено более шести лексических или грамматических ошибок, приведших к недопониманию или непониманию текста.

Примерная тематика эссе:

1. Profession: Engineer
2. Basic technologies of oil and gas production
3. The use of oil and gas in modern society.
4. What is Well Drilling and Workover?
5. What is included in a major overhaul?
6. Classification of oil production methods.

Вид: Работа с текстом

Краткая характеристика: Работа с аутентичными профессионально ориентированными текстами играет важную роль в изучении иностранного языка для академических и профессиональных целей. Тексты представляют собой образцы иноязычной коммуникации в обозначенных сферах. Чтение и обсуждение текстов позволяет формировать все необходимые

компетенции: обучающиеся расширяют словарный запас, изучают структуру построения текста и отдельного высказывания, учатся взаимодействовать на иностранном языке в профессиональной сфере; анализируют разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия, проявляющееся в специфике подбора речевых средств; знакомятся с профессиональным зарубежным опытом и способом представления его результатов. Работа позволяет оценить полученные знания по теме, самостоятельную работу студента.

Критерии оценивания: чтение, обсуждение оценивается максимальным количеством баллов при достижении коммуникативной цели, при адекватном подборе лексико-грамматических средств для целей коммуникации, при правильном построении устных и письменных высказываний.

Текст для перевода.

History of the Oil and Gas Industry

The use of oil and gas has a long and fascinating history spanning thousands of years. The development of oil and gas has evolved over time and its numerous uses have also expanded and become an integral part of today's global economy. The use of oil eventually replaced coal as the world's primary source of industrial power in the early twentieth century. Just as oil and gas drives today's world economy, the control and availability of oil and gas played a major role in both World Wars and still remains the critical fuel source that powers industry and transportation. This section provides an overview of the history of the oil and gas industry, looking at the use of oil and gas in ancient times, as well as the early days of the modern oil and gas industry.

Ancient Use of Oil and Gas

Oil and gas have played an important role throughout world history. Ancient cultures used crude oil as a substance for binding materials and as a sealant for waterproofing various surfaces. Five thousand years ago, the Sumerians used asphalt to inlay mosaics in walls and floors. Mesopotamians used bitumen to line water canals, seal joints in wooden boats and to build roads.

By 1500 B.C., techniques for lighting consisted of a censer or fire pan filled with oil made of a certain volatility so that it would burn slowly and not cause uncontrollable flames or explosions. Over time, the wick oil lamp replaced the fire pan using a flammable oil similar to today's kerosene lanterns.

The Chinese were the first to discover underground oil deposits in salt wells. The Chinese recognized early on the importance and potential use of oil and gas. Around 500 B.C., ancient Chinese history describes wells over 100 feet deep containing water and natural gas along the Tibetan border. The Chinese constructed extensive bamboo pipelines drawing from the wells in order to transport oil and natural gas, which was used for lighting. By 1500 A.D., the Chinese were exploring and digging wells more than 2,000 feet deep.

The Romans used flaming containers of oil as weapons of war. The Romans also used oil surface deposits for burning lamps. The importance and significance in the use of oil and gas can clearly be seen dating back over thousands of years.

During the mid 13th century in what is now modern-day Azerbaijan, in the Persian city of Baku, inhabitants devised methods and collected from oil seeps in the surface. By the mid 1590's, shallow pits were dug at Baku to facilitate the collecting of oil. The hand-dug holes reached depths of up to 115 feet. The holes dug at Baku were in essence primitive oil wells, making Baku one of the first true oil fields.

In 1650, Romania was the site of Europe's first commercial oil reservoir. This site was a major source of oil for Europe. More than 200 years later, Ploesti, Romania became the site of the world's first oil refinery.

The Modern Oil and Gas Industry

The modern oil and gas industry was born in the late 19th century. In the early 1800's, merchants built dams that allowed oil to float to the water's surface in an area within Western Pennsylvania called Oil Creek. A technique using blankets was employed placing blankets in the water, letting them soak with oil, and the oil was then retrieved by wringing out the blankets. The oil was sold for two dollars per gallon.

The invention of the kerosene lamp in the mid 1850's led to the establishment of the first U.S. oil company, the Pennsylvania Rock Oil Company. However, the first major oil company was the Standard Oil Company founded by John D. Rockefeller in 1870. Standard Oil built its first oil refinery

in Pennsylvania, then later expanded its extensive operations nationwide. After a decade of fierce competition, Standard Oil became the industry's most dominant company controlling 80 percent of the distribution of all principal oil products, in particular kerosene.

In 1909 as a result of antitrust laws, federal courts ordered the break up of the Standard Oil Company dividing it up into 34 separate companies. Standard Oil dominated the first two decades of the oil and gas industry, and the U.S. accounted for more than half of the world's production until around 1950. As the industry became more global in nature, other world markets in Europe, Russia and Asia, began to play a much greater role. New industry giants emerged such as, Shell, Royal Dutch, and Anglo-Persian which later became British Petroleum.

Вид: Письменный перевод

Краткая характеристика: Письменный перевод аннотации научной статьи профессиональной направленности с русского языка на английский со словарем.

Критерии оценивания:

- перевод аннотации выполнен полностью в указанный промежуток времени; стилевое оформление речи выбрано верно, средства логической связи использованы правильно; грамматические структуры используются в соответствии с поставленной задачей; практически нет нарушений в использовании лексики.
- перевод аннотации выполнен частично, указанного промежутка времени недостаточно; отсутствует логика в построении предложения; грамматические правила не соблюдаются.

Вид: Презентация

Краткая характеристика: Презентация на английском языке, соответствующая теме научной работы. Время выступления 7 минут, презентация должна содержать 8-12 слайдов.

Критерии оценивания:

- Соблюдены требования к структуре оформления устной презентации (логичность изложения, наличие вступления, основной части и заключения). Соблюден регламент звучания. Правильно использованы лексические единицы и грамматические структуры. Соблюдены требования к использованию слайдов (шрифт, цветовое оформление, диаграммы, иллюстрации). Текст выступления согласуется с материалом слайдов, но не повторяет его. Студент уверенно отвечает на вопросы аудитории.
- Требования к структуре оформления устной презентации не выполнены. Регламент звучания не соблюден. Грамматические правила не соблюдаются. Крайне ограниченный словарный запас не позволяет выполнить поставленную задачу. Текст выступления не согласуется с материалом слайдов или полностью повторяет его или слайды вообще отсутствуют. Студент не может ответить на вопросы аудитории.

Темы для презентации:

1. Master's Degree in a Global Education: opportunities and impediments.
2. Master's Degree Thesis. Search methods.
3. The world's largest oilfield technology companies.
4. Modern means of oil and gas fields exploration and development.
5. World oil and gas reserves

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,

- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Видеотека «Решение»

<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

Приложение к рабочей
программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Интегрированное моделирование
Направление подготовки / Специальность	16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) / Специализация	Инжиниринг месторождений нефти и газа
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Ванин В.А., доцент.

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	Основы материального баланса пласта	1. Проработка вопросов 2. Разработка интегрированной модели	1. Ответы на вопросы 2. Демонстрация решений	0-5	20
2	Создание модели скважин				
3	Создание модели сбора				
4	Создание модели системы поддержания пластового давления				
5	Автоматизация рабочих процессов и интеграция моделей компонентов				
6	Создание интегрированной модели				

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Самостоятельная работа охватывает темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля)

Вид: Проработка вопросов.

Краткая характеристика: письменные ответы на заданные вопросы

Критерии оценивания:

- наличие полных законспектированных ответов на вопросы по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;
- отсутствие / неполный наличие законспектированных ответов по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла.

Вид: Практическое задание.

Краткая характеристика: разработка интегрированной модели

Критерии оценивания: полнота разработки интегрированной модели пласт-скважина-инфраструктура месторождения

Практическое задание:

Разработка интегрированной модели пласт-скважина- инфраструктура месторождения X.

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,
- интернет-ресурсы:
<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon
<https://eduvideo.online/> Видеотека «Решение»
<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)
<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

Вопросы для самопроверки:

1. Введение в моделирование
2. Виды геологических моделей
3. Размерность моделей
4. Основные параметры модели, термины и определения
5. Цель построения модели
6. Проблемы эксплуатации геолого-гидродинамических моделей в нефтедобывающих предприятиях, современные требования к программным средствам и постоянно действующим геолого-технологическим моделям
7. Назовите основные этапы создания и построения геологической модели.
8. Перечислите задачи геологического моделирования.
9. Определите требования и критерии качества компонентов интегрированной модели.
10. Перечислите конфигурации интегрированных моделей.
11. Что такое модель «черной нефти»?
12. Назовите основные принципы и ограничения метода материального баланса для моделирования пласта.
13. Перечислите способы эксплуатации при моделировании работы скважин.
14. Как производится подбор насосного оборудования скважины?
15. Как производится расчет газлифтного способа эксплуатации?
16. Какой состав базы данных необходим для построения геологической модели
17. С какой целью используются данные сейсморазведки при моделировании
18. В каком виде используются данные сейсморазведки на этапе построения структурной модели
19. Какой состав базы данных необходим для построения фильтрационной модели.
20. На балансе каких величин строится фильтрационная модель.
21. Что такое элементарная ячейка.
22. Что отражает эффективный радиус может ли он меняться со временем.
23. Что такое скин-фактор.
24. Какие карты и параметры могут быть получены в результате фильтрационного расчета

Приложение к рабочей
программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Информационные технологии: автоматизация и связь
Направление подготовки / Специальность	16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) / Специализация	Инжиниринг месторождений нефти и газа
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Лисс Д.А., доцент, заместитель директора.

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	АСУ ТП. Часть 1	1. Написание Эссе	1. Эссе	0-5	2
2	АСУ ТП. Часть 2				
3	АСУ ТП. Часть 3				
4	Сети связи				
5	Системы безопасности				
6	ЭРА ИСКРА-система интегрированного концептуального проектирования				
7	Функциональные модули системы				
8	Порядок выполнения работ в ИС ЭРА ИСКРА				
9	Модуль «Карты»				

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Самостоятельная работа охватывает темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля)

Вид: Написание Эссе

Краткая характеристика: написания эссе - подразумевает самостоятельная работа над заданной темой, которая состоит из трех основных частей: введение, основная часть и заключение

Критерии оценивания:

- полное раскрытие выбранной темы по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;

- отсутствие / неполный раскрытие темы по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла.

Тема эссе:

Применение программного комплекса ЭРА Искра.

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,

- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Видеотека «Решение»

<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

Приложение к рабочей
программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Обустройство месторождений
Направление подготовки / Специальность	16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) / Специализация	Инжиниринг месторождений нефти и газа
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Ванин В.А., доцент

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество во баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
	2 триместр				
1	Направления и принципы организации производственной деятельности.	1. Написание реферата 2. Проработка лекций.	1. Реферат 2. Конспект лекций	0-5	20
2	Методология определения потребности в объектах обслуживающего и ремонтного назначения, инженерном обеспечении				
3	Обоснование выбора оптимального варианта систем обеспечения производственной деятельности				
4	Определение потребности в объектах обслуживающего и ремонтного назначения				
5	Определение потребности количества штатного персонала, спецтехники, вспомогательных услуг				
6	Определение затрат на содержание объектов обеспечения производственной деятельности				
7	Состав и оформление основных комплектов чертежей генерального плана				
8	Современные конструкции земляного полотна промышленных дорог. Обеспечение				

	стабильности и снижение деформации земляного полотна дорог				
9	Обзор методов применения теплоизолирующих, армирующего материала				
3 триместр					
1	Верхние строения морских нефтегазопромысловых сооружений (МНГС)	1. Проработка вопросов	1. Ответы на Вопросы	0-5	4
2	Опорные основания МНГС				
3	Плавающие МНГС				
4	Технологии строительства МНГС				
5	Системы подводной добычи				
6	Транспортировка УВ на шельфе. Вспомогательные морские сооружения				
7	Строительство береговых сооружений технологической и вспомогательной инфраструктуры				

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Самостоятельная работа охватывает темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля)

Вид: Проработка лекций.

Краткая характеристика: комплект лекций по дисциплине.

Критерии оценивания:

- наличие полного конспекта лекций по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;
- отсутствие / неполный комплект конспекта лекций по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла

Вид: Написание реферата

Краткая характеристика: написания реферата - подразумевает самостоятельная работа над рефератом на выбранную тему

Критерии оценивания:

- полное раскрытие выбранной темы по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;

- отсутствие / неполный раскрытие темы по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла.

Вид: Проработка вопросов.

Краткая характеристика: письменные ответы на заданные вопросы

Критерии оценивания:

- наличие полных законспектированных ответов на вопросы по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;
- отсутствие / неполный наличие законспектированных ответов по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла.

Темы реферата:

1. Виды техники для ремонта скважин.
 2. Перечислить и кратко охарактеризовать технологию ремонта скважин.
 3. Особенности ремонта нефтяных и газовых скважин на суше.
 4. Особенности ремонта нефтяных и газовых скважин на шельфе.
 5. Система кустования скважин.
 6. Система сбора и транспорта нефтяного газа.
 7. Система поддержания пластового давления.
 8. Выбор способа подъема скважинной продукции.
 9. Система автомобильных дорог.
 10. Классификация технологических систем обустройства Основные экономико-математические модели и методы оптимизации.
 11. Основные принципы выбора генеральной схемы обустройства.
 12. Выбор оптимального варианта обустройства нефтяных месторождений.
 13. Анализ и постановка задач оптимизации комплекса технологических систем обустройства
4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,

- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Видеотека «Решение»

<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

Вопросы для самоконтроля:

1. Ремонтно-изоляционные работы
2. Устранение негерметичности эксплуатационной колонны
3. Устранение аварий, допущенных в процессе эксплуатации или ремонта
4. Переход на другие горизонты и приобщение пластов
5. Внедрение и ремонт установок типа ОРЭ, ОРЗ, КЗП, пакеров-отсекателей в скважинах. Выполнение запланированного объема работ
6. Комплекс подземных работ по восстановлению работоспособности скважин с использованием технических элементов бурения, включая проводку горизонтальных участков ствола скважин
7. Обработка призабойной зоны пласта скважины и вызов притока
8. Исследование скважин

9. Перевод скважин на использование по другому назначению
10. Ввод в эксплуатацию и ремонт нагнетательных скважин
11. Консервация и расконсервация скважин
12. Ликвидация скважин. Выполнение запланированного объема работ.
13. Прочие виды работ
14. Виды ремонтных работ различного назначения
15. Определение КРС. Какие технологические операции включает КРС.
16. Текущий ремонт скважин.
17. Скважино-операция
18. Основные способы доставки в скважину инструмента, технологических материалов, приборов.
19. Планирование и учёт по каждому виду ремонта (индексы, соответствующие каждому виду ремонта).
20. Эксплуатационная скважина, как объект подземного ремонта.
21. Основные требования к эксплуатационной скважине за период эксплуатации до ее физической ликвидации.
22. Объект восстановления и ремонта: призабойная зона пласта или скважины.
23. Основные типы конструкции забоя скважины
24. Характер вскрытия скважины.
25. Способы заканчивания скважин с горизонтальными стволами.
26. Единица подземного ремонта.
27. Технологический цикл подземного ремонта скважин.
28. Подготовительные работы к проведению ремонта.
29. Освоение скважины после ремонта.
30. Машины, механизмы и агрегаты, используемые при подземном ремонте.
31. Извлечение из скважины прихваченных труб.
32. Вышки
33. Мачты
34. Подъемники и подъемные агрегаты
35. Агрегаты для ремонта скважин
36. Направление развития технологий ремонта.
37. Глушение скважин перед ремонтом.
38. Жидкости глушения, сохраняющие природные свойства коллектора
39. Ремонтные работы связанных с очисткой скважин от различных отложений. (АСПО, минеральные соли, металлические сальники, песок, гидраты)
39. Капитальный ремонт. Обследование и исследование скважин перед ремонтом.
40. Тампонажные работы
41. Разрушение металла в скважине
42. Извлечение из скважины прихваченных труб
43. Ремонтные работы, связанные с воздействием на эксплуатируемый объект.
44. Повышение нефтеотдачи пластов, как вид подземного ремонта.

Приложение к рабочей
программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Концептуальное проектирование
Направление подготовки / Специальность	16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) / Специализация	Инжиниринг месторождений нефти и газа
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Ванин В.А., доцент

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	Управление информацией. Формирование исходных данных. Верификация и методы проверки, точки контроля интеграции систем	1. Решение задач 2. Проработка лекций	1. Задачи. 2. Конспект лекций	0-5	15
2	Кустовая площадка. Инженерные системы объекта, технологические параметры режимов работы				
3	Сети сбора, технологические параметры работы систем, преимущество решений в условиях неопределенности. Формирование устойчивой системы				
4	Объекты подготовки УВС. Формирование требований к подсистемам, обеспечение интеграции элементов технологических систем. Определение оптимальной технологической линии с учетом рисков добычи УВС				
5	Электроснабжение. Формирование технологических схем, определение зависимостей технологии на потребление				

	электроэнергии				
6	Обеспечение производства. Определение триггеров затрат ОРЕХ. Формирование мероприятий оптимизации затрат				

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Самостоятельная работа охватывает темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля)

Вид: Решение задач

Краткая характеристика: задачи - выполнение действий или мыслительных операций, направленных на достижение цели, заданной в рамках проблемной ситуации, которая позволяет автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений по темам, самостоятельную работу студента. На изучение тем предоставляется 6 задачи разного уровня.

Критерии оценивания:

- решение, содержащее правильные ответы на все про решённые задачи, оценивается максимальным количеством баллов;
- решение, содержащее неправильные ответы на все про решённые задачи, в зависимости от их количества оценивается в процентах от максимального балла.

Вид: Проработка лекций.

Краткая характеристика: комплект лекций по дисциплине.

Критерии оценивания:

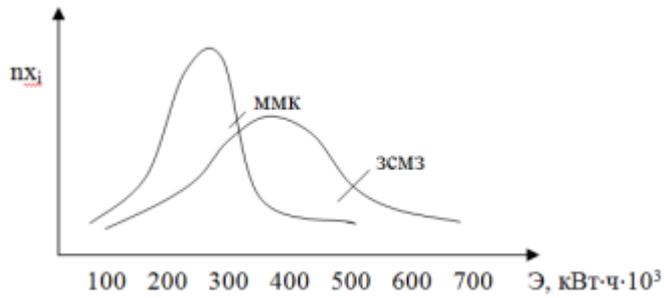
- наличие полного конспекта лекций по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;
- отсутствие / неполный комплект конспекта лекций по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла

Задачи:

1. Шагающий экскаватор работает на вскрышном участке угольного разреза. Математическое ожидание расхода электроэнергии за смену составляет 50 000 кВт·ч. Среднеквадратическое отклонение расхода электроэнергии равно 5 000 кВт·ч. Определить вероятность того, что расход электроэнергии за смену будет лежать в диапазоне от 45 000 до 55 000 кВт·ч

2. На рисунке приведены кривые, характеризующие электропотребление двух предприятий. На каком из них расход электроэнергии:

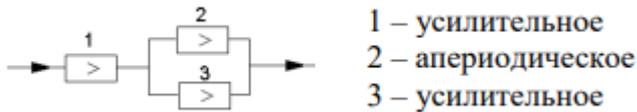
- а) больше;
- б) на сколько;
- в) колеблется больше?



3. Составить схему замещения электрической сети и рассчитать ее параметры



4. Составьте передаточную функцию системы



4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,

- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Видеотека «Решение»

<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

Приложение к рабочей
программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Обучение методике оценки ценности информации исследований
Направление подготовки / Специальность	16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) / Специализация	Инжиниринг месторождений нефти и газа
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Торопов Е.С.

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество о баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	Основные понятия, термины и определения. Предмет и задачи дисциплины. Цели и задачи курса и его место в подготовке магистров. Особенности формирования терминологии научной дисциплины	Написание Эссе	Эссе	0-5	2
2	Предпосылки для управления информационными рисками				
3	Современные информационные риски и их особенности.				
4	Основные требования по управлению рисками информационной безопасности Стандарты в области управления				
5	Система управления информационными рисками				
6	Преимущества системного подхода к управлению рисками.				
7	Оценка рисков информационной безопасности				

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Самостоятельная работа охватывает темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля)

Вид: Написание Эссе

Краткая характеристика: написания эссе - подразумевает самостоятельная работа над заданной темой, которая состоит из трех основных частей: введение, основная часть и заключение

Критерии оценивания:

- полное раскрытие выбранной темы по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;
- отсутствие / неполный раскрытие темы по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла.

Тема эссе:

Риски в информационной деятельности. Оценка рисков при защите информации.

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,

- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Видеотека «Решение»

<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

Приложение к рабочей
программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Организация и управление проектно-изыскательских работ
Направление подготовки / Специальность	16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) / Специализация	Инжиниринг месторождений нефти и газа
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Сергеева Т.Н., доцент

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	ПИР при реализации инвестиционного проекта. Жизненный цикл объекта при выполнении ПИР и строительства	Практическое задание	Задание	0-5	10
2	Результат концептуального проектирования – необходимые/достаточные данные для ПИР. Расчет стоимости ПИР				
3	Инженерные изыскания для строительства. Виды инженерных изысканий, общие требования к выполнению работ				
4	Порядок подготовки исходных данных для разработки проектной и рабочей документации. Требования при подготовке технических условий				
5	Исходно-разрешительная документация на проведение проектных работ. Задание на проектирование. Требования к составу и содержанию				
6	Состав и содержание ОТР. Требования к составу и содержанию основных технических решений. Порядок согласования, утверждения и внесения изменений				
7	Состав проектной документации.				

	Требования к составу и содержанию разделов проектной документации. Документация типового проектирования				
8	Экологическая экспертиза проектной документации.				
9	Организация и контроль выполнения и приемки ПИР				

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Самостоятельная работа охватывает темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля)

Вид: Практическое задание

Краткая характеристика: практического задания - подразумевает самостоятельная работа, где необходимо подчеркнуть навыки, связанные с применением практических навыков, а также соответствующие знания и понимание ситуации, требующей управления задачами

Критерии оценивания:

- полное раскрытие выбранной темы по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;
- отсутствие / неполный раскрытие темы по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла.

Практическое задание:

Разработка графика выполнения работ по проектированию объекта ДНС месторождения X.

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,

- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Видеотека «Решение»

<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

Приложение к рабочей
программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Организация строительства и логистика
Направление подготовки / Специальность	16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) / Специализация	Инжиниринг месторождений нефти и газа
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Ванин В.А., доцент

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество о баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	Определение необходимых ресурсов для обеспечения строительства	1.Практическое задание	1.Задание	0-5	20
2	Сущность и значение распределения в логистике. Задачи распределения на уровне логистической системы				
3	Процесс потребления материального потока в логистике. Общие понятия каналов распределения				
4	Управление запасами в логистике. Основные понятия системы управления запасами: точка заказа, уровень запаса, размер заказа, интервал заказа				

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Самостоятельная работа охватывает темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля)

Вид: Практическое задание

Краткая характеристика: практического задания - подразумевает самостоятельная работа, где необходимо подчеркнуть навыки, связанные с применением практических навыков, а также соответствующие знания и понимание ситуации, требующей управления задачами

Критерии оценивания:

- полное раскрытие выбранной темы по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;
- отсутствие / неполный раскрытие темы по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла.

Практическое задание:

Разработка графика мобилизации подрядчика и расчет требуемых ресурсов на выполнения инженерной подготовки строительства кустовой площадки месторождения Х.

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,

- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Videотека «Решение»

<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

Приложение к рабочей
программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Основы промышленной и экологической безопасности
Направление подготовки / Специальность	16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) / Специализация	Инжиниринг месторождений нефти и газа
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Пермяков В.Н., профессор (д.н.)

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	Техническое регулирование и лицензирование	1. Написание эссе 2. Решение задач	1. Эссе 2. Задачи	0-5	20
2	Расследование причин аварий, основные факторы возникновения аварий. Страхование. Регистрация ОПО, обеспечение ПБ. Экспертиза и декларация ПБ				
3	Система обращения с отходами в рамках концептуального проектирования. Матрица вариантов обращения с отходами производства и потребления (экологически безопасные и экономически рациональные)				
4	Расчеты по определению объемов буровых отходов				
5	Оценка и расчет сравнительных стоимостных показателей вариантов обращения с отходами производства и потребления				
6	Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду при выбросах в атмосферный воздух загрязняющих веществ				

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Самостоятельная работа охватывает темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля)

Вид: Написание Эссе

Краткая характеристика: написания эссе - подразумевает самостоятельная работа над заданной темой, которая состоит из трех основных частей: введение, основная часть и заключение

Критерии оценивания:

- полное раскрытие выбранной темы по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;
- отсутствие / неполный раскрытие темы по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла.

Вид: Решение задач

Краткая характеристика: задачи - выполнение действий или мыслительных операций, направленных на достижение цели, заданной в рамках проблемной ситуации, которая позволяет автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений по темам, самостоятельную работу студента. На изучение тем предоставляется 4 задачи разного уровня.

Критерии оценивания:

- решение, содержащее правильные ответы на все про решённые задачи, оценивается максимальным количеством баллов;
- решение, содержащее неправильные ответы на все про решённые задачи, в зависимости от их количества оценивается в процентах от максимального балла.

Тема эссе: "Катастрофа в нефтегазовой отрасли"

Задача 1.

Одна тонна разлитой нефти может образовать пленку на поверхности воды на площади 20 км². Найти, какое количество сорбента понадобится для сбора нефтяной пленки, приходящейся на 1 км² поверхности морской воды, если один килограмм сорбента может впитать 8 л нефти. Средняя плотность нефти 820 кг/ м³.

Задача 2.

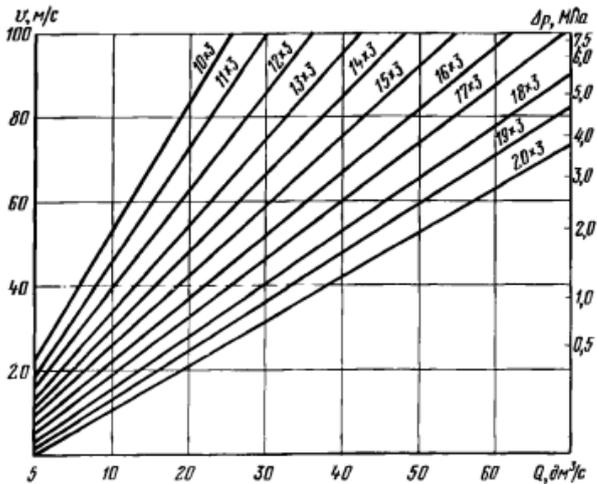
На первой ступени очистку дымовых газов проводят в циклоне и коэффициент полезного действия (КПД) циклона составляет 64,6 %. На второй ступени очистки установили рукавный фильтр. После этого суммарный КПД установки определен равным 91,2 %. Рассчитать действительный КПД второй ступени установки по очистке от пыли.

Задача 3.

Определить скорость истечения жидкости из промывочных каналов долота диаметром 215,9 мм, если подача жидкости.

П р и м е ч а н и е. Скорость истечения жидкости из насадок можно определить по номограмме, приведенной на рис. 1.

Рисунок 1.



Задача 4.

Определить средние показатели работы долот данного типа на данной площади при следующих условиях: в скв. 30 данное стратиграфическое подразделение, залегающее в интервале 320—668 м, разбуривалось долотами Ш-269, 9СТ-ЦВ. По результатам испытаний этих долот по каждому рейсу имеем следующие данные (таб. 1)

Таблица 1

Номер долота	Интервал, м		Проходка на долото, м	Стойкость долота, ч
	от	до		
2120	320	401	81	6,5
4210	401	456	55	4,5
3300	456	530	74	6,0
4410	530	565	35	3,0
6500	565	639	74	6,0
7100	639	668	29	2,6
Итого по 6 долотам	320	668	348	28,6

При бурении долотами такого же типа в аналогичном стратиграфическом подразделении по скв. 35 и 37 получены следующие результаты: скв. 35 — отработано 5 долот; проходки на долото составили соответственно 55; 60; 58; 65; 69 м; суммарное время механического бурения 28 ч; скв. 37 — отработано 7 долот; проходки на долото составили соответственно 45; 38; 35; 47; 40; 60; 60 м; суммарное время механического бурения 34 ч.

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,
- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Видеотека «Решение»

<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Оценка ценности месторождения. Бизнес возможности
Направление подготовки / Специальность	16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) / Специализация	Инжиниринг месторождений нефти и газа
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Ванин В.А., доцент

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	Оценка рисков и неопределенностей, применения вероятностной оценки в нефтяной отрасли, метод Монте-Карло, выделение ключевых аспектов и подходов к оценке неопределенностей и рисков	Написание эссе	Эссе	0-5	2
2	Вероятностная оценка ресурсной базы, оценка ценности актива, измерение gCoS и как его использование в оценке ресурсной базы проекта				
3	Проектирование разработки месторождений. Разработка в интегрированной оценке на ранней стадии реализации проектов				
4	Концептуальный инжиниринг в оценке ценности актива, основные принципы формирования систем и объектов обустройства, подходы к оценке стоимости объектов наземной инфраструктуры				
5	Экономика новых проектов. Возможные подходы к оценке стоимости актива, ключевые исходные данные модели DCF, принципы				

	формирования цены нефти и особенностях оценки операционных затрат				
6	Формирование кейса нетрадиционных опций повышения эффективности активов				
7	Подходы к формированию корзины бизнес-вызовов. Оценка стоимости на разной стадии проработки инициатив				

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Самостоятельная работа охватывает темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля)

Вид: Написание Эссе

Краткая характеристика: написания эссе - подразумевает самостоятельная работа над заданной темой, которая состоит из трех основных частей: введение, основная часть и заключение

Критерии оценивания:

- полное раскрытие выбранной темы по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;
- отсутствие / неполный раскрытие темы по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла..

Тема эссе:

Метод Монте-Карло: принцип работы в нефтяной отрасли. Положительные и отрицательные результаты. Примеры.

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,

- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Видеотека «Решение»

<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

Приложение к рабочей
программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Основы управления знаниями и работа с извлеченными уроками
Направление подготовки / Специальность	16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) / Специализация	Инжиниринг месторождений нефти и газа / Роботизированные системы промышленной автоматизации
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Мурзина Ю.С., доцент (к.н.)

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество о баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	Знания в современных организациях	Написание эссе	Эссе.	0-5	2
2	Система управления знаниями в организации				
3	Аудит знаний. Карты знаний				
4	Информационное обеспечение процессов управления знаниями				

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Самостоятельная работа охватывает все темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля)

Вид: Написание Эссе

Краткая характеристика: написания эссе - подразумевает самостоятельная работа над заданной темой, которая состоит из трех основных частей: введение, основная часть и заключение

Критерии оценивания:

- полное раскрытие выбранной темы по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;
- отсутствие / неполный раскрытие темы по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла.

Темы эссе:

1. Корпоративные порталы знаний
2. Оценка экономики, основанной на знаниях
3. Методы создания знаний. Методы и технологии распространения и обмена знаний
4. Обучающаяся организация: понятие и признаки

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,

- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Видеотека «Решение»

<https://icdlib.nspru.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

Приложение к рабочей
программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Системы сбора углеводородного сырья
Направление подготовки / Специальность	16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) / Специализация	Инжиниринг месторождений нефти и газа
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Ванин В.А., доцент

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	Сооружение кустовой площадки. Основное оборудование систем сбора и транспорта (трубы, СДТ, ЗРА, камеры, АГЗУ, УДХ). Узлы запорной арматуры, испытание и диагностика трубопроводов	Написание реферата	Защита реферата	0-5	14
2	Гидравлические сопротивления. Режимы движения жидкости. Потери напора при различных режимах движения жидкости				
3	Трубопроводы, классификация, основные свойства трубных марок стали, изоляционные материалы, виды исполнения				
4	Сооружение трубопроводов в особых природных условиях: в особых грунтовых условиях, в многолетнемерзлых грунтах, в горных условиях				
5	Защита трубопроводов от коррозии. Приемка в эксплуатацию законченных строительства трубопроводов. Эксплуатация трубопроводных систем				
6	Виды и конструкции внутритрубных диагностических				

	поршней. Осложнения при эксплуатации линейных трубопроводов и их возможные решения				
7	Технология и техника сооружения магистральных трубопроводов. Состав магистрального трубопровода				
8	Способы транспортирования нефти, нефтепродуктов и газа. Железнодорожный транспорт, водный транспорт, автомобильный транспорт				

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Самостоятельная работа охватывает темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля)

Вид: Написание реферата

Краткая характеристика: написания реферата - подразумевает самостоятельная работа над рефератом на выбранную тему.

Критерии оценивания:

- полное раскрытие выбранной темы по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;
- отсутствие / неполный раскрытие темы по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла.

Темы рефератов:

1. Нормы качества товарной продукции.
2. Классификация товарной нефти.
3. Фракционный состав нефти.
4. Опасные свойства нефти и газа.
5. Назначение и устройство АГЗУ.
6. Классификация трубопроводов.
7. Причины коррозии трубопроводных систем.
8. Способы борьбы с коррозией трубопроводов.
9. Причины и условия образования нефтяных эмульсий.
10. Основные свойства нефтяных эмульсий.
11. Основные этапы процессов обессоливания и стабилизации углеводородного сырья.
12. Мероприятия по охране окружающей среды при транспортировке углеводородного сырья

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,

- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Видеотека «Решение»

<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

Приложение к рабочей
программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Разработка нефтяных и газовых месторождений
Направление подготовки / Специальность	16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) / Специализация	Инжиниринг месторождений нефти и газа
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Ванин В.А., доцент

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество о баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	Регулирование процесса разработки. Осуществление контроля за разработкой	1. Решение задач 2. Проработка вопросов	1. Задачи. 2. Ответы на Вопросы	0-5	15
2	Основные технологические показатели системы разработки				
3	Система ППД. Оценка эффективности				
4	Основы проектирования разработки. Обоснование основных технических решений				
5	Этапы разработки месторождений. Режимы разработки залежи				
6	Режимы притока. Скин-фактор				
7	Основы проектирования разработки (нефтяные залежи).				
8	Методы расчёта технологических показателей				
9	Мониторинг разработки. Характеристики вытеснения				
10	Блочный-факторный анализ. Управление заводнением				

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Самостоятельная работа охватывает темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля)

Вид: Проработка вопросов.

Краткая характеристика: письменные ответы на заданные вопросы

Критерии оценивания:

- наличие полных законспектированных ответов на вопросы по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;
- отсутствие / неполный наличие законспектированных ответов по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла.

Вид: Решение задач

Краткая характеристика: задачи - выполнение действий или мыслительных операций, направленных на достижение цели, заданной в рамках проблемной ситуации, которая позволяет автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений по темам, самостоятельную работу студента. На изучение тем предоставляется 6 задачи разного уровня.

Критерии оценивания:

- решение, содержащее правильные ответы на все решённые задачи, оценивается максимальным количеством баллов;
- решение, содержащее неправильные ответы на все решённые задачи, в зависимости от их количества оценивается в процентах от максимального балла.

Практические задания:

Задача 1.

Определить коэффициент проницаемости по закону Дарси при площади поперечного сечения $F=4,8 \text{ см}^2$, динамической вязкости $16 \text{ мПа}\cdot\text{с}$, градиенте давления $\Delta P/\Delta L=0,13$, объемном расходе $Q=20 \text{ см}^3/\text{с}$.

Задача 2.

Рассчитать плотность нефти объемом $V=186 \text{ м}^3$ и массой 100 т .

Задача 3.

Рассчитать число скважин в каждом ряду при радиусе эксплуатационных рядов $R=2400 \text{ м}$ и расстоянии между скважинами $\sigma=300 \text{ м}$.

Задача 4.

Определить скорость погружения частиц в буровом растворе, если известно, что коэффициент, учитывающий затяжки и прихват колонны $k=1,25$, плотность бурового раствора $\rho_{б.р.}=1,3 \text{ г/см}^3$, плотность породы $\rho=2,8 \text{ г/см}^3$ и диаметр частицы $dч=9 \text{ мм}$.

Задача 5.

Рассчитать коэффициент усадки нефти с объемным коэффициентом $b=1,26$.

Задача 6

Рассчитать объемный коэффициент нефти с плотностью ρ пласт. усл= 580 кг/м^3 и ρ поверх. усл. = 800 кг/м^3 .

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие существуют варианты системы одновременной разработки?
2. В чем различие совместной и раздельной разработки?
3. Расскажите сущность совместно-раздельной разработки.
4. Какие существуют варианты системы последовательной разработки?
5. Основные критерии и определение рациональной системы разработки.
6. Охарактеризуйте первый этап разработки.
7. Дайте характеристику второго этапа разработки.
8. Охарактеризуйте третий период разработки.

9. Дайте описание четвертого этапа разработки и вывод по разработке нефтяного месторождения в целом.
10. Перечислите основные показатели разработки месторождения.
11. Что такое добыча нефти?
12. Что такое добыча жидкости?
13. Что такое добыча газа?
14. Что такое разработка нефтегазового месторождения?
15. Какое требование предъявляется к системе разработке?
16. Какая информация необходима для составления проектов разработки?
17. Что такое регулирование разработки?
18. Охарактеризуйте, как проходит регулирование во время всех периодов разработки?
19. Что такое карта разработки?
20. Что такое карта изобар?

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,

- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Videотека «Решение»

<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

Приложение к рабочей
программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Стоимостной инжиниринг
Направление подготовки / Специальность	16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) / Специализация	Инжиниринг месторождений нефти и газа
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Вилков И.Н., доцент (к.н.)

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество о баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	Капитализируемые / некапитализируемые затраты: отличие, место и роль в проекте	1. Выполнение тестовых заданий 2. Проработка лекций 3. Выполнение практического задания	1. Тестирование 2. Конспект лекций 3. Выполненное задание	0-5	67
2	Условно-переменные/постоянные, постоянные затраты (как в ОРЕХ, так и в САРЕХ): сущность, драйверы, нюансы прогнозирования, применимость коэффициента Ленца				
3	Административно-управленческие расходы (АУР): сущность, нюансы включения в денежный поток				
4	Амортизация: сущность, влияние на проект (налоги, результирующий фин.результат)				
5	Затраты на ликвидацию месторождения, подходы к оценке в проекте				
6	Арендные (лизинговые) платежи, платежи за оказание подрядных услуг				
7	Смета & Калькуляция операционных затрат: назначение, взаимосвязь, отличия				
8	Подбор объектов-аналогов для оценки САРЕХ, ОРЕХ на ранних этапах проекта. Возможности детализации оценки. Постатейная				

	детализация стоимости строительства				
9	Экономическое моделирование проектов. Анализ чувствительности: решение задачи от обратного. Расчетный период: продолжительность в зависимости от сущности оцениваемого проекта				
10	Системная визуализация результатов технико-экономической оценки проекта: сводные таблицы, матрицы вариантов, шкалы/иерархия/ранжирование, предельные показатели (плечо устойчивости)				

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Самостоятельная работа охватывает темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля)

Вид: Выполнение тестовых заданий

Краткая характеристика: тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений по темам, самостоятельную работу студента. Тест состоит из 25 вопросов с четырьмя вариантами ответов, правильным считается один ответ.

Критерии оценивания:

- решение, содержащее правильные ответы на все вопросы теста, оценивается максимальным количеством баллов;
- решение, содержащее неправильные ответы, в зависимости от их количества оценивается в процентах от максимального балла.

Вид: Проработка лекций.

Краткая характеристика: комплект лекций по дисциплине.

Критерии оценивания:

- наличие полного конспекта лекций по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;
- отсутствие / неполный комплект конспекта лекций по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла.

Вид: Выполнение практического задания

Краткая характеристика: Проблемное (или расчетное) задание, в котором обучающемуся предлагается осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения определенной проблемы; выполняется в течение семестра в

процессе изучения соответствующих тем. Задание по теме может предполагать решение нескольких расчетных задач. Задания носят разноплановый характер, нацелены на выработку умений анализировать информацию и принимать решения.

Подготовка к выполнению задания предполагает повторение теоретических и прикладных аспектов конкретной темы, закрепление приобретенных знаний, навыков и умений (презентация преподавателя, практические задания).

Критерии оценивания:

- полнота выполнения задания (раскрытие обязательных вопросов);
- правильность выполнения задания (аналитический инструментарий, исходная информация, результаты и их интерпретация);
- аргументированность выводов и решений;
- соблюдение сроков выполнения.

Тестовые задания.

№ п/п	Вопросы
1	Анализ чувствительности проекта – это: <ol style="list-style-type: none"> 1. оценка влияния изменения исходных параметров проекта на его конечные характеристики 2. диаграмма, отражающая вероятности различных вариантов исходов проекта 3. вероятностная оценка успеха проекта 4. диаграмма, отражающая распределение денежных потоков по этапам реализации проекта
2	Цена Netback – это: <ol style="list-style-type: none"> 1. цена нефти на мировом рынке 2. цена нефти на мировом рынке за минусом транспортных расходов и таможенной пошлины 3. цена нефти на мировом рынке плюс транспортные расходы и таможенная пошлина 4. цена нефти на внутреннем рынке России
3	Внутренняя норма доходности – это: <ol style="list-style-type: none"> 1. доходность, требуемая инвестором 2. ставка по безрисковым вложениям 3. ставка дисконтирования, при которой чистый дисконтированный доход проекта становится равным нулю 4. доходность альтернативных проектов, схожих с проектом, в отношении которого производится расчет экономической эффективности
4	Базой для исчисления налога на прибыль организаций в Российской Федерации является: <ol style="list-style-type: none"> 1. Прибыль до налогообложения 2. Чистая прибыль 3. Валовая прибыль 4. Прибыль от продаж
5	Основными интегральными показателями для оценки экономической эффективности инвестиционного проекта являются: <ol style="list-style-type: none"> 1. чистый дисконтированный доход 2. индекс доходности 3. дисконтированный срок окупаемости 4. балансовая стоимость активов
6	Применяются следующие методы оценки инвестиционного резерва:

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Статистический 2. Вероятностный 3. Вероятностно-статистический 4. Экспертный
7	<p>В состав оттоков денежных средств по инвестиционному проекту включают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Капитальные затраты, операционные затраты, налоги 2. Капитальные затраты, операционные затраты, налоги, денежные фонды 3. Капитальные затраты, операционные затраты, налоги, отрицательную переоценку внеоборотных активов 4. Капитальные затраты, операционные затраты, налоги, амортизацию
8	<p>Линейный способ начисления амортизации предусматривает расчет амортизационных отчислений, исходя из:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. срока службы основных фондов согласно общероссийскому классификатору основных фондов 2. динамики добычи нефти 3. линейного уравнения зависимости стоимости фондов от срока их службы 4. стоимости произведенной продукции
9	<p>Выберите верную формулу для расчета индекса доходности инвестиций (PI):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $PI = NPV / (CAPEX + OPEX) - 1$ 2. $PI = CAPEX / NPV$ 3. $PI = NPV / (CAPEX + OPEX)$ 4. $PI = NPV / CAPEX + 1$
10	<p>Свободный (чистый) денежный поток – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. остаток денежных средств на начало периода 2. разница между притоком и оттоком денежных средств 3. доходы за минусом операционных расходов, амортизации и налогов 4. остаток денежных средств на конец периода
11	<p>Выберите верные утверждения касательно амортизации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уменьшает базу для исчисления налога на прибыль 2. Увеличивает базу для исчисления налога на прибыль 3. Служит для переноса стоимости основных средств на себестоимость производимой продукции по частям по мере износа 4. Служит для переноса стоимости основных средств на себестоимость производимой продукции в зависимости от уровня прибыли
12	<p>Стоимостной инжиниринг - это последовательная совокупность методов и средств формирования обоснованной стоимости проекта на основе расчетов, позволяющих обеспечить эффективное управление стоимостью на:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. каждом этапе инвестиционно-строительного процесса 2. на этапах "Поиск", "Оценка" и "Выбор" инвестиционного процесса 3. на этапах "Оценка" и "Выбор" инвестиционного процесса 4. на этапах "Оценка", "Выбор" и "Реализация" инвестиционного процесса
13	<p>Выберите верное утверждение, касающееся налога на дополнительный доход:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Налог на дополнительный доход призван уменьшить налоговую нагрузку в первые годы разработки месторождения 2. Налог на дополнительный доход призван увеличить налоговую нагрузку в первые годы разработки месторождения 3. Налог на дополнительный налог уплачивается вместо налога на прибыль 4. Применение НДС возможно в отношении только вновь вводимых месторождений
14	<p>Для идентификации рисков изменения стоимости проекта проводится основным инструментом является:</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Риск-сессия 2. Анонимный опрос экспертов 3. Анализ внешних баз данных, содержащих сведения о рисковом событиях 4. Анализ внутренних баз данных, содержащих сведения о рисковом событиях
15	<p>Выберите верное утверждение, касающееся налога на добычу полезных ископаемых:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. размер налога зависит только от цены на нефть 2. ставка налога определяется в расчете на 1 тонну добытой нефти 3. ставка налога определяется в расчете на выручку от добычи нефти 4. налоговая база определяется как доходы минус расчетные расходы на добычу нефти
16	<p>В состав операционных расходов НЕ включают следующие затраты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. налоги 2. амортизационные отчисления 3. административно-управленческие расходы 4. затраты на подъем жидкости
17	<p>Согласно НК РФ в нефтедобывающей отрасли возможно применение следующих налоговых режимов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Налог на дополнительный доход 2. Общая система налогообложения 3. Упрощенная система налогообложения 4. Патентная система налогообложения
18	<p>Если компания может инвестировать денежные средства в проект под 10% годовых, то какой величине в 2020 году будут эквивалентны 1100 руб. в 2021 году.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1000 руб. 2. 990 руб. 3. 1210 руб. 4. 1200 руб.
19	<p>Дисконтированный срок окупаемости - это срок, за который:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. значение дисконтированной чистой прибыли становится равным нулю 2. значение чистого дисконтированного дохода становится равным нулю 3. значение чистого дисконтированного дохода становится равным капитальным затратам 4. значение дисконтированной чистой прибыли проекта станет равным капитальным затратам
20	<p>Выберите верное утверждение касательно ожидаемой денежной стоимости запасов (EMV):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. EMV рассчитывается как сумма произведений вероятностей сценариев на чистый дисконтированный доход, который ожидается по каждому сценарию 2. EMV — это среднеарифметическое значение чистого дисконтированного дохода, рассчитанного по вариантам профилей добычи P10, P50, P90 3. EMV рассчитывается как произведение вероятности исхода наиболее привлекательного сценария на чистый дисконтированный доход, который будет получен по данному сценарию 4. EMV - это чистый дисконтированный доход, который будет получен по наиболее вероятному сценарию
21	<p>Рассматривается проект на стадии ГРП. Затраты на ГРП составляют 300 млн.руб. Вероятность подтверждения наличия залежи углеводородных ресурсов, целесообразной для промышленного освоения, - 20%. В случае успеха NPV</p>

	<p>проекта (с учетом всех капитальных затрат) составит 2,5 млрд. руб. Каким будет EMV?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 200 2. 800 3. 260 4. 440
22	<p>Чистый дисконтированный доход проекта составляет 100 млн. руб., приведенные капитальные затраты - 90 млн. руб., внутренняя норма доходности проекта - 50%. Рассчитайте индекс доходности (PI).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2,11 2. 1,11 3. 0,56 4. 2,22
23	<p>Проект характеризуется следующим денежным потоком: Единовременные капитальные затраты в размере 1 млн. руб. (данные затраты не дисконтируются) Первый год = +1 млн. руб. Второй год = +1 млн. руб. Третий год = +1 млн. руб. Рассчитайте NPV проекта при ставке дисконтирования 20% в год. Дисконтирование осуществляется на конец года.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1,1 млн.руб. 2. 2,0 млн. руб. 3. 1,5 млн. руб. 4. 2,5 млн. руб.
24	<p>Проект характеризуется следующим денежным потоком: Первый год = -1 млн. руб. Второй год = +1 млн. руб. Третий год = +1 млн. руб. Четвертый год = +1 млн. руб. Чему равен IRR проекта, если дисконтирование осуществляется на конец года?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 67% 2. 84% 3. 21% 4. 72%
25	<p>Недостатком NPV при ранжировании проектов является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. не отражает масштаб инвестиционных проектов 2. не обладает свойством аддитивности для двух и более проектов, которые могут быть реализованы одновременно 3. не позволяет корректно сравнить между собой эффективность проектов разного масштаба 4. не дает оценку прироста стоимости компании в случае принятия проекта

Задание:**1. Задание по теме «Основы экономического моделирования»****Описание задания:**

- Разработать простую экономическую модель для анализа производственной деятельности компании нефтегазового сектора.

- Учесть основные параметры: выручка, затраты, прибыль, налоги, капитальные затраты и срок службы месторождения.
- Построить отчет о движении денежных средств на основе предложенной модели.

Исходные данные:

- Срок службы месторождения: 15 лет.
- Капитальные затраты на разработку: 3 млрд рублей.
- Ежегодный объем добычи: 500 тыс. тонн нефти в первый год с ежегодным снижением на 5%.
- Цена реализации нефти: 56000 рублей за тонну.
- Переменные затраты: 12000 рублей за тонну.
- Постоянные затраты: 2 млрд рублей в год.
- Ставка налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ): 10000 рублей за тонну.
- Ставка налога на прибыль: 20%.

Рекомендации по выполнению:

- Изучите примеры простых финансовых моделей.
- Используйте табличные редакторы (Excel или аналоги).
- Обратите внимание на взаимосвязь между параметрами.

2. Задание по теме «Ценность денежных средств в различные периоды времени»**Описание задания:**

- Провести расчет настоящей и будущей стоимости денежных потоков с использованием метода дисконтирования из задания 1.
- Выполнить анализ изменений стоимости при разных ставках дисконтирования и сроках службы месторождения.

Исходные данные:

- Годовые денежные потоки: рассчитываются на основе данных из задания 1.
- Ставка дисконтирования: 10%.
- Срок службы месторождения: 15 лет.

Рекомендации по выполнению:

- Используйте формулы расчета будущей и текущей стоимости.
- Постройте графики изменения NPV при разных ставках.

3. Задание по теме «Экономическое моделирование проектов разработки месторождений»**Описание задания:**

- Создать экономическую модель разработки нефтегазового месторождения, включающую анализ капитальных затрат, текущих затрат, доходов и прогнозируемой прибыльности.
- Провести расчет точки безубыточности проекта (предельно рентабельного дебита), NPV, IRR, срока окупаемости

Исходные данные:

- Капитальные затраты на разработку: 5 млрд рублей, срок полезного использования – 12 лет.
- Ежегодный объем добычи: 1 млн тонн в первый год с ежегодным снижением на 7%.
- Цена реализации нефти: 54000 рублей за тонну.
- Переменные затраты: 15000 рублей за тонну.
- Постоянные затраты (кроме амортизации): 3 млрд рублей в год.
- Ставка налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ): 10000 рублей за тонну.
- Ставка налога на прибыль: 20%.
- Срок службы месторождения: 20 лет.

5. Задание по теме «Риски проектов и методы их учета при экономическом моделировании»

Описание задания:

- Написать эссе на тему «Ключевые риски нефтегазового проекта (технические, финансовые, экологические) и подходы к управлению рисками» на 1,5-2 тыс. знаков.
- Предложить методы учета рисков в экономической модели на основе данных ниже.

Исходные данные:

- Проект разработки месторождения с данными из задания 3.
- Капитальные затраты на проект: минимальные 4 млрд рублей, максимальные 6 млрд рублей.
- Цена на нефть: минимально возможная 45000 рублей за тонну, максимально возможная 60000 рублей за тонну.
- Возможные отклонения операционных затрат от заданного в задаче уровня: от -5% до +25%.

Рекомендации по выполнению:

- Проведите анализ по методу Монте-Карло, найдите EMV, NPV с вероятностями 10,50 и 90%.
- Проведите анализ чувствительности.

6. Задание по теме «Экономическое моделирование проектов на стадии геологоразведочных работ»

Описание задания:

- Создать модель оценки экономической эффективности геологоразведочных работ, рассчитать EMV.

Исходные данные:

- Стоимость геологоразведочных работ: 1 млрд рублей.
- Вероятность обнаружения запасов: 40%.
- Ожидаемый объем запасов при успехе: 50 млн тонн.
- Цена реализации нефти: 55000 рублей за тонну.
- Ставка налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ): 10000 рублей за тонну.
- Переменные затраты: 14000 рублей за тонну.
- Постоянные затраты: 1,5 млрд рублей в год (после начала добычи).
- Дебит по нефти в первый год добычи: 100 тыс. тонн.
- Ставка дисконтирования: 12%.

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,

- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Видеотека «Решение»

<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

Приложение к рабочей
программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Технологии нефтегазохимического производства
Направление подготовки / Специальность	16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) / Специализация	Инжиниринг месторождений нефти и газа
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Ванин В.А., доцент

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество о баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	Состав нефти и газа, как задается, все классы в Aspen Hysys. Моделирование состава нефти двумя способами. Моделирование колонны ускоренной разгонки для оценки разгонки нефтяных фракций	1. Проработка вопросов	2. Ответы на вопросы	0-5	2
2	Газохимия и моделирование реакторов				
3	Моделирование атмосферной колонны в Aspen Hysys (задача как колонны без ребойлера и задача доп.ребойлеров для каждой отдельной фракции нефти).				
4	Методы борьбы с коррозией				

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Самостоятельная работа охватывает темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля)

Вид: Проработка вопросов.

Краткая характеристика: письменные ответы на заданные вопросы

Критерии оценивания:

- наличие полных законспектированных ответов на вопросы по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;
- отсутствие / неполный наличие законспектированных ответов по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,

- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Видеотека «Решение»

<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

Вопросы для самоконтроля:

1. Назначение и области применения основных нефтегазохимических продуктов.
2. Основные источники нефтегазохимического сырья. Классификация сырья, продуктов, вспомогательных веществ.
3. Физико-химические свойства компонентов нефтегазохимических процессов. Классификация процессов нефтегазохимии.
4. Основы термодинамического и кинетического анализа нефтегазохимических процессов.
5. Термические процессы нефтегазохимии.
6. Каталитические процессы нефтегазохимии.
7. Классификация катализаторов нефтегазохимических процессов.
8. Параметры реакции и параметры процесса. Принцип выбора параметров, рекомендуемых для осуществления технологического процесса.
9. Оценка узких мест нефтегазохимического процесса.
10. Технические решения для повышения эффективности нефтегазохимического производства.
11. Цифровые технологии и их применение для модернизации нефтегазохимических производств.
12. Тепловые процессы.
13. Массообменные процессы.
14. Химические процессы. Химические реакторы.
15. Основное массообменное оборудование.
16. Основное теплообменное оборудование.
17. Основное перекачивающее оборудование.
18. Оборудование гидромеханических процессов.
19. Вспомогательное оборудование.
20. Основные принципы эксплуатации типового технологического оборудования.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Технология добычи
Направление подготовки / Специальность	16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) / Специализация	Инжиниринг месторождений нефти и газа
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Апасов Т.К., доцент (к.н.)

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	Конструкции нефтяных, газовых, газоконденсатных скважин. Наземное и подземное оборудование наклонно-направленных, горизонтальных, многозабойных скважин	1. Выполнение тестовых заданий 2. Написание реферата.	1. Тестирование 2. Защита реферата	0-5	16
2	Основные уравнения притока жидкости, закон Дарси, задачи по определению пластового давления, определения дебита жидкости и газа				
3	Узловой анализ, примеры применения его, одно и многофазные потоки жидкости				
4	Основные принципы вторичного вскрытие пласта, основные виды применения перфорационных систем на нефтяных, газовых скважин, разных по профилю. Методы освоения после перфораций				
5	Основные способы добычи нефти на месторождениях Западной Сибири, особенности и выбор каждого способа добычи нефти, преимущества, недостатки способа добычи газа и конденсата, примеры на месторождениях				
6	Причины снижения				

	продуктивности скважин, существующие методы интенсификации притока по воздействию на ПЗП скважин, технологические схемы, особенности, подбор кандидатов, последовательность работ				
7	Методы и новые технологии по предупреждению и устранению преждевременных водоприток				
8	Практические решения задач по выявлению и устранению отказов насосного оборудования, повышению их надежности, примеры по месторождениям				

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Самостоятельная работа охватывает темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля)

Вид: Написание реферата

Краткая характеристика: написания реферата - подразумевает самостоятельная работа над рефератом на выбранную тему.

Критерии оценивания:

- полное раскрытие выбранной темы по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;
- отсутствие / неполный раскрытие темы по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла.

Вид: Выполнение тестовых заданий

Краткая характеристика: тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений по темам, самостоятельную работу студента. Тест состоит из 25 вопросов с четырьмя вариантами ответов, правильным считается один ответ.

Критерии оценивания:

- решение, содержащее правильные ответы на все вопросы теста, оценивается максимальным количеством баллов;
- решение, содержащее неправильные ответы, в зависимости от их количества оценивается в процентах от максимального балла.

Тестовые задания.

№ п/п	Вопросы
1	<p>Выберите вариант ответа с верной последовательностью обсадных колонн (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Направление, кондуктор, промежуточная колонна, эксплуатационная колонна 2. Направление, промежуточная колонна, кондуктор, эксплуатационная колонна 3. Направление, промежуточная колонна, эксплуатационная колонна 4. Направление, кондуктор, промежуточная колонна, эксплуатационная колонна, НКТ
2	<p>Укажите способ добычи для скважины у которой давление столба флюида в скважине меньше давления пласта (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Насосный 2. Фонтанный 3. Газлифт 4. Смешанный
3	<p>Подъем флюида с забоя скважины на устье осуществляется по (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. НКТ 2. Хвостовику 3. Обсадной колонне 4. Открытому стволу
4	<p>Что из перечисленного оборудования не входит в состав ЭЦН (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гидрозащита 2. Газосепаратор 3. Двигатель 4. Расходомер
5	<p>Укажите неверный критерий применимости газлифтного способа эксплуатации (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Высокое газосодержание 2. Наличие доступного источника газа высокого давления 3. Глубокие скважины с искривленным профилем 4. Низкая температура пласта
6	<p>В каком ПО можно моделировать режим работы скважины? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pipesim, Prosper 2. Gap 3. Unisim 4. Старт
7	<p>Какие ИД нужны для моделирования скважины? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Способ эксплуатации, тип добываемого флюида, модель флюида, результаты ГКИ/ГДИ 2. Способ эксплуатации, тип добываемого флюида, модель флюида, конструкция 3. Способ эксплуатации, тип добываемого флюида, модель флюида, конструкция, результаты ГКИ/ГДИ 4. Способ эксплуатации, тип добываемого флюида, модель флюида, конструкция, результаты ГКИ/ГДИ, проницаемость призабойной зоны

8	<p>Результат моделирования скважины? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. VFP-таблица, расчет условий выноса 2. Режим работы скважины (Руст, Р заб, дебит), VFP-таблица, расчет условий выноса 3. Режим работы скважины (Руст, Р заб, дебит), VFP-таблица 4. Режим работы скважины (Руст, Р заб, дебит)
9	<p>Какой из результатов ГДИ нужен для моделирования скважин? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Радиус дренирования 2. Гидропроводность пласта 3. Дебиты по фазам 4. Результат замеров давления по стволу скважины на различных режимах
10	<p>В состав каких моделей могут входить гидравлические модели скважин? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комплексная модель системы сбора, ГДМ 2. Комплексная модель системы сбора, ГДМ, интегрированная модель 3. Комплексная модель системы сбора, ГДМ, интегрированная модель, модель подготовки углеводородов 4. ГДМ
11	<p>Выберите неверное утверждение о модели Black oil (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В модели черной нефти нефть и газ представлены как один псевдокомпонент, химический состав которого не изменяется. 2. Модель применима для ретроградного конденсата 3. Модель подразумевает несмешиваемость компонент при их совместной фильтрации, и температура является константой 4. Модель применима для нефтяных и газовых скважин
12	<p>Выберите неверное утверждение о модели Compositional (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Компоненты между собой в данной модели не взаимодействуют 2. Необходима для моделирования газоконденсатных скважин 3. Требуется задания свойств псевдокомпонентов 4. Флюид состоит из набора отдельных компонент и/или фракций углеводородов
13	<p>Как в модели скважины обозначается абсолютная глубина по стволу? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MD 2. TVD 3. AVD 4. PSD
14	<p>Кривая, соединяющая потенциальный дебит скважины при забойном давлении, равном атмосферному, и дебитом, с забойным давлением, равным среднему пластовому – это (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IPR 2. VLP 3. TVD 4. MD
15	<p>На результаты каких исследований производится настройка кривой притока? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Только ГКИ 2. Только ГДИ

	<ul style="list-style-type: none"> 3. ГКИ и ГДИ 4. Другие виды исследований
16	<p>Что такое критерий выноса? (выберите один правильный ответ):</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Минимальная скорость газа, необходимая для выноса жидкости с забоя 2. Максимальное количество жидкости, которое может быть вынесено с забоя 3. Максимальное количество песка, которое может быть вынесено с забоя 4. Минимальная скорость газа, необходимая для выноса песка с забоя
17	<p>В какой точке скважины может выполняться узловой анализ? (выберите один правильный ответ):</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Только устье 2. Только забой 3. Только устье и забой 4. Любая точка ствола скважины
18	<p>Как рассчитываются потери давления по стволу скважины? (выберите один правильный ответ):</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. По уравнению Навье-Стокса 2. С использованием корреляций 3. По уравнению состояния 4. По формуле Дарси-Вейсбаха
19	<p>VFP -таблица – это (выберите один правильный ответ):</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Таблица потерь давления по стволу скважины 2. Таблица с расчетом дебита в зависимости от депрессии 3. Таблица с результатом расчетов оптимальных режимов работы скважины 4. Таблица, отражающая зависимость устьевого давления от забойного давления
20	<p>Инструмент настройки устьевого температуры (выберите один правильный ответ):</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Коэффициент теплопередачи 2. Температурный градиент 3. Температура пласта 4. Толщина теплоизоляции
21	<p>Допустимый диапазон величины коэффициента корректировки потерь давления на трение в стволе скважины (выберите один правильный ответ):</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. 0.7...1.3 2. 0.9...1.1 3. 0.3...3.0 4. '-1...1
22	<p>Необходимый набор ИД для формирования VFP таблицы (выберите один правильный ответ):</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Qгаза, Qконд/нефти, Qводы, Руст 2. Руст, Рзаб, Q нефти 3. Руст, Рзаб, Q нефти, Туст 4. Руст, Рзаб, Q нефти, Qгаза, Qконд/нефти, Qводы, Туст
23	<p>По каким критериям подбираются диаметры штуцеров для ГДИ? (выберите один правильный ответ):</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Дебиты скважины существенно ниже фактического, критерий выноса выполняется 2. Дебиты скважины существенно выше фактического, критерий выноса выполняется 3. Дебиты скважины близки к фактическому, критерий выноса выполняется 4. Максимизация добычи
24	<p>Инструмент настройки на факт скважины с ЭЦН (выберите один правильный</p>

	ответ): 1. Подбор частоты 2. Подбор коэффициентов деградации напора и расхода 3. Подбор числа ступеней 4. Подбор коэффициентов потерь давления на гравитацию и трение
25	Назначение секции "Data matching" в Pipesim (выберите один правильный ответ): 1. Проверка результатов настройки на различных корреляциях 2. Подбор коэффициентов корреляции 3. Подбор диаметра штуцера для ГДИ 4. Расчет температурного градиента

Темы рефератов:

1. История развития газовой промышленности в России
2. Геофизические исследования скважин в процессе их строительства.
3. Геологические карты
4. Обоснование сеток скважин на основе цифрового моделирования
5. Моделирование разработки нефтяных и газовых месторождений
6. Изменение физико-химического состава пластовых флюидов в процесс разработки месторождения
7. Составление цифровых фильтрационных моделей пластов.
8. Составление карт толщин продуктивных горизонтов и обоснование геологотехнических мероприятий по результатам их анализа.
9. Проекты поискового и разведочного бурения.
10. Обоснование выбора системы разработки при жестко-водонапорном режиме
11. Обоснование выбора системы разработки при режиме растворенного газа
12. Определение основных технологических показателей разработки месторождений при упруговодонапорном режиме.
13. Обоснование источника водоснабжения при ППД.
14. Стадийность разработки газовых и газоконденсатных месторождений
15. Бурение скважин в особых и осложненных условиях.
16. Влияние геологических факторов на выбор технических средств при поисках и разведки месторождений полезных ископаемых
17. Крепление разведочных скважин.

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,

- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Видеотека «Решение»

<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

Приложение к рабочей
программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Технология подготовки углеводородного сырья
Направление подготовки / Специальность	16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) / Специализация	Инжиниринг месторождений нефти и газа
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Ванин В.А., доцент

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество о баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	Основы концептуального проектирования объектов промышленного обустройства нефтяных месторождений	1. Написание реферата 2. Проработка лекций.	1. Защита реферата 2. Конспект лекций	0-5	31
2	Основы расчёта материального баланса				
3	Основы моделирования материального баланса УПН				
4	Теоретические основы разрушения эмульсий. Основное оборудование				
5	Основы термодинамических и кинетических расчётов двухфазной сепарации				
6	Вид товарной продукции. Требования к качеству подготовки нефти, газа и воды				
7	Принципиальные технологические схемы узлов сбора и подготовки нефти. Сооружения, располагаемые на ЦПС				
8	Подготовка нефти, стабилизация нефти и конденсата. Подготовка пластовых и сточных вод				
9	Применение промышленной химии				
10	Одноступенчатая и многоступенчатая сепарация. Оборудование, особенности конструктива. Проблемы при				

	эксплуатации				
11	Крупнейшие в мире производители и потребители. Отрасли для потребления. Перспективные сегменты СПГ. Перспективные рынки сбыта				
12	Основы концептуального проектирования объектов промышленного обустройства газовых месторождений				
13	Физико-химический состав газов, особенности. Специфика транспорта. Буферные хранилища ПХГ				
14	Основные требования СТО ГАЗПРОМ, показатели качества, характеристика ЕСГ				
15	Требования ШФЛУ, Требования к стабильному конденсату				
16	Технологии промышленной подготовки газа. Принципиальные технологические схемы: абсорбция, десорбция, низкотемпературные способы, НТС с дросселем, НТС с детандером, внешний холодильный цикл				
17	Технологии промышленной подготовки конденсата. Подготовка к стабилизации конденсата. Проблемы при эксплуатации				

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Самостоятельная работа охватывает темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля)

Вид: Написание реферата

Краткая характеристика: написание реферата - подразумевает самостоятельную работу над рефератом на выбранную тему.

Критерии оценивания:

- полное раскрытие выбранной темы по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;
- отсутствие / неполный раскрытие темы по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла.

Вид: Проработка лекций.

Краткая характеристика: комплект лекций по дисциплине.

Критерии оценивания:

- наличие полного конспекта лекций по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;
- отсутствие / неполный комплект конспекта лекций по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла

Темы реферата:

1. Технологии очистки газа от механических примесей и капельной влаги;
2. Технологии отбензинивания и осушки газа;
3. Технологии очистки газа от кислых компонентов;
4. Технологии разделения широкой фракции легких углеводородов;
5. Назначение и требования к показателям качества газовых продуктов и транспортируемого по магистральным трубопроводам газа.
6. Биомасса как источник углеводородного сырья.
7. Альтернативные источники углеводородного сырья.
8. Термические процессы переработки нефтяного сырья.
9. Производство технического углерода и нефтяных битумов. Технологическое оформление процесса.

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,

- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Видеотека «Решение»

<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

Приложение к рабочей
программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Транспорт и хранение углеводородного сырья
Направление подготовки / Специальность	16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) / Специализация	Инжиниринг месторождений нефти и газа
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Ванин В.А., доцент

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	Основное оборудование систем сбора и транспорта (трубы, СДТ, ЗРА, камеры, АГЗУ, УДХ). Узлы запорной арматуры, испытание и диагностика трубопроводов	Проработка вопросов	Ответы на Вопросы	0-5	1
2	Гидравлические сопротивления. Режимы движения жидкости. Потери напора при различных режимах движения жидкости				
3	Трубопроводы, классификация, основные свойства трубных марок стали, изоляционные материалы, виды исполнения				
4	Сооружение трубопроводов в особых природных условиях: в особых грунтовых условиях, в многолетнемерзлых грунтах, в горных условиях				
5	Защита трубопроводов от коррозии. Приемка в эксплуатацию законченных строительства трубопроводов. Эксплуатация трубопроводных систем				
6	Виды и конструкции внутритрубных диагностических поршней. Осложнения				

	при эксплуатации линейных трубопроводов и их возможные решения				
7	Технология и техника сооружения магистральных трубопроводов. Состав магистрального трубопровода				
8	Способы транспортирования нефти, нефтепродуктов и газа. Железнодорожный транспорт, водный транспорт, автомобильный транспорт				
9	Практический кейс				

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Самостоятельная работа охватывает темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля)

Вид: Проработка вопросов.

Краткая характеристика: письменные ответы на заданные вопросы

Критерии оценивания:

- наличие полных законспектированных ответов на вопросы по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;
- отсутствие / неполный наличие законспектированных ответов по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла.

Письменные вопросы:

1. Перечислить резервуары для хранения углеводородного сырья. Дать им краткую характеристику.
2. Перечислить виды транспортировки углеводородного сырья и описать особенности транспортировки железными дорогами.
3. Основные причины возникновения неполадок в системе хранения
4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,

- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Видеотека «Решение»

<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)
<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

Приложение к рабочей
программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Управление изменениями
Направление подготовки / Специальность	16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) / Специализация	Инжиниринг месторождений нефти и газа Роботизированные системы промышленной автоматизации
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Мурзина Ю.С., доцент, к.н.

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество о баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	Цель и задачи курса. Основные понятия. Понятия проекта. Типы проектов.	Написание реферата	Защита реферата	0-5	2
2	Жизненный цикл проекта				
3	Управление проектами				
4	Формирование проектного замысла. Концептуализация проекта				

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Самостоятельная работа охватывает темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля)

Вид: Написание реферата

Краткая характеристика: написания реферата - подразумевает самостоятельная работа над рефератом на выбранную тему.

Критерии оценивания:

- полное раскрытие выбранной темы по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;
- отсутствие / неполный раскрытие темы по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла.

Темы рефератов:

1. Классификация инновационных проектов
2. Цели и структура бизнес-проекта
3. Жизненный цикл проекта
4. Этапы деятельности по проект

Задание к написанию реферата:

Подробно опишите жизненный цикл какого-нибудь известного вам проекта. Какой из этапов является жестким (т. е. не подверженным ускорению или изменению), а что является мягким, т. е. зависит от вас и, может быть, оптимизировано. Проведите оптимизацию жизненного цикла.

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль. При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,

- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Видеотека «Решение»

<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

Приложение к рабочей
программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Основы научно-исследовательской и проектной деятельности
Направление подготовки / Специальность	16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) / Специализация	Интегрированное моделирование нефтегазовых месторождений Инжиниринг месторождений нефти и газа Роботизированные системы промышленной автоматизации
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Чикишев Е.М., доцент, к.н.

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	1 триместр	1. Проработка вопросов 2. Проработка лекций.	1. Ответы на вопросы 2. Конспект лекций.	0-5	12
2	Работа со стейкхолдерами. Тематика НИР.				
3	Поиск проблематики, определение границ проблемного поля, формирование неопределенностей проблемы				
4	Инструменты поиска, систематизации и анализа литературных источников. Технологический скаутинг. Патентный поиск.				
5	Формирование гипотез				
6	Техническая оценка, определение и формализация требований к потенциальному решению.				
7	Экономическая оценка				
8	Оценка рисков				
9	Требования к презентации результатов. Искусство презентации				
	2 триместр				
1	Командообразование	1.Проработка вопросов 2.Проработка лекций.	1.Ответы на вопросы 2.Конспект лекций.	0-5	12
2	Технологическая оценка				
3	Экономическая оценка				
4	Оценка рисков				
5	Подготовка результатов к научной публикации				
	Аргументация				
	3 триместр				
1	Лидерство и командообразование	1. Проработка лекций.	1. Конспект лекций.	0-5	12

2	Тайм-менеджмент	2. Выполнение тестовых заданий	2. Тестирование		
3	Инструменты управления проектом				
4	Оценка рисков				
5	Оценка уровня готовности технологии				

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Самостоятельная работа охватывает темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля)

Вид: Проработка лекций.

Краткая характеристика: комплект лекций по дисциплине.

Критерии оценивания:

- наличие полного конспекта лекций по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;
- отсутствие / неполный комплект конспекта лекций по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла.

Вид: Выполнение тестовых заданий

Краткая характеристика: тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений по темам, самостоятельную работу студента. Тест состоит из 20 вопросов с четырьмя вариантами ответов, правильным считается один ответ.

Критерии оценивания:

- решение, содержащее правильные ответы на все вопросы теста, оценивается максимальным количеством баллов;
- решение, содержащее неправильные ответы, в зависимости от их количества оценивается в процентах от максимального балла

Тестовые задания для 3 триместра.

№ п/п	Вопросы
1	<p>Проект – это:</p> <p>А. Временная деятельность, направленная на создание уникального результата: продукта, услуги, мероприятия и т. п., надлежащего качества, в ограниченные сроки с использованием ограниченных ресурсов.</p> <p>Б. Постоянный вид деятельности с мало меняющимся составом исполнителей. Её результат повторяется, т.е. не является уникальным.</p> <p>В. Деятельность, направленная на получение и применение новых знаний.</p> <p>Г. Исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач.</p>
2	<p>Научная деятельность – это:</p> <p>А. Временная деятельность, направленная на создание уникального результата: продукта, услуги, мероприятия и т. п., надлежащего качества, в ограниченные сроки с использованием ограниченных ресурсов.</p> <p>Б. Постоянный вид деятельности с мало меняющимся составом исполнителей. Её результат повторяется, т.е. не является уникальным.</p>

	<p>В. Деятельность, направленная на получение и применение новых знаний.</p> <p>Г. Исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач.</p>
3	<p>Инвестиционные проекты:</p> <p>А. Проекты, связанные с осуществлением капитальных вложений и их последующим возмещением и получением прибыли.</p> <p>Б. Проекты, направленные на повышение эффективности деятельности предприятия за счёт изменения организационной структуры.</p> <p>В. Проекты по разработке нового, наукоемкого продукта или услуги, проведению научных исследований.</p> <p>Г. Проекты, направленные на решение социальных проблем.</p>
4	<p>Научно-исследовательские и инновационные проекты:</p> <p>А. Проекты, направленные на решение социальных проблем.</p> <p>Б. Проекты, связанные с осуществлением капитальных вложений и их последующим возмещением и получением прибыли.</p> <p>В. Проекты, направленные на повышение эффективности деятельности предприятия за счёт изменения организационной структуры.</p> <p>Г. Проекты по разработке нового, наукоемкого продукта или услуги, проведению научных исследований.</p>
5	<p>Организационные проекты:</p> <p>А. Проекты, направленные на решение социальных проблем.</p> <p>Б. Проекты, связанные с осуществлением капитальных вложений и их последующим возмещением и получением прибыли.</p> <p>В. Проекты по разработке нового, наукоемкого продукта или услуги, проведению научных исследований.</p> <p>Г. Проекты, направленные на повышение эффективности деятельности предприятия за счёт изменения организационной структуры.</p>
6	<p>Социальные проекты:</p> <p>А. Проекты, направленные на решение социальных проблем.</p> <p>Б. Проекты, связанные с осуществлением капитальных вложений и их последующим возмещением и получением прибыли.</p> <p>В. Проекты по разработке нового, наукоемкого продукта или услуги, проведению научных исследований.</p> <p>Г. Проекты, направленные на повышение эффективности деятельности предприятия за счёт изменения организационной структуры.</p>
7	<p>Проблема – это:</p> <p>А. Модель поведения и взаимодействия с другими людьми при работе в команде.</p> <p>Б. Нежелательная (противоречивая) ситуация, которую исследователь стремится изменить (решить).</p> <p>В. Способ принятия решений при достижении цели.</p> <p>Г. Основная, главная мысль, замысел, определяющий содержание чего-либо.</p>
8	<p>Признаки, отличающие проект от других видов деятельности:</p> <p>А. Ограничения по протяженности времени, стоимости и ресурсам; создание специфической организационной структуры на время реализации; повторение результата (отсутствие уникальности).</p> <p>Б. Нет ограничений по времени и ресурсам; постоянный вид деятельности с неизменяющимся составом исполнителей; повторение результата (отсутствие уникальности).</p> <p>В. Ограничения по протяженности времени, стоимости и ресурсам; создание специфической организационной структуры на время реализации; создание</p>

	<p>уникального продукта (в какой-то степени).</p> <p>Г. Нет ограничений по времени и ресурсам; создание специфической организационной структуры на время реализации; повторение результата (отсутствие уникальности).</p>
9	<p>Роли в команде. Капитан (председатель)</p> <p>А. Выбирает путь, по которому команда движется вперед к общим целям, обеспечивая наилучшее использование её ресурсов; умеет обнаружить сильные и слабые стороны команды и обеспечить наибольшее применение потенциала каждого участника команды.</p> <p>Б. Обеспечивает необходимый драйв, чтобы команда продолжала двигаться и не теряла фокус. Придает законченную форму действиям команды, направляет внимание и пытается придать определенные рамки групповым обсуждениям и результатам совместной деятельности.</p> <p>В. Выдвигает новые идеи и стратегии, уделяя особое внимание главным проблемам, с которыми сталкивается группа.</p> <p>Г. Анализирует проблемы с прагматической точки зрения, оценивает идеи и предложения таким образом, чтобы команда могла принять сбалансированные решения.</p>
10	<p>Роли в команде. Мотиватор</p> <p>А. Выбирает путь, по которому команда движется вперед к общим целям, обеспечивая наилучшее использование её ресурсов; умеет обнаружить сильные и слабые стороны команды и обеспечить наибольшее применение потенциала каждого участника команды.</p> <p>Б. Обеспечивает необходимый драйв, чтобы команда продолжала двигаться и не теряла фокус. Придает законченную форму действиям команды, направляет внимание и пытается придать определенные рамки групповым обсуждениям и результатам совместной деятельности.</p> <p>В. Выдвигает новые идеи и стратегии, уделяя особое внимание главным проблемам, с которыми сталкивается группа.</p> <p>Г. Анализирует проблемы с прагматической точки зрения, оценивает идеи и предложения таким образом, чтобы команда могла принять сбалансированные решения.</p>
11	<p>Роли в команде. Генератор идей</p> <p>А. Выбирает путь, по которому команда движется вперед к общим целям, обеспечивая наилучшее использование её ресурсов; умеет обнаружить сильные и слабые стороны команды и обеспечить наибольшее применение потенциала каждого участника команды.</p> <p>Б. Обеспечивает необходимый драйв, чтобы команда продолжала двигаться и не теряла фокус. Придает законченную форму действиям команды, направляет внимание и пытается придать определенные рамки групповым обсуждениям и результатам совместной деятельности.</p> <p>В. Выдвигает новые идеи и стратегии, уделяя особое внимание главным проблемам, с которыми сталкивается группа.</p> <p>Г. Анализирует проблемы с прагматической точки зрения, оценивает идеи и предложения таким образом, чтобы команда могла принять сбалансированные решения.</p>
12	<p>Роли в команде. Критик</p> <p>А. Выбирает путь, по которому команда движется вперед к общим целям, обеспечивая наилучшее использование её ресурсов; умеет обнаружить сильные и слабые стороны команды и обеспечить наибольшее применение потенциала каждого участника команды.</p>

	<p>Б. Обеспечивает необходимый драйв, чтобы команда продолжала двигаться и не теряла фокус. Придает законченную форму действиям команды, направляет внимание и пытается придать определенные рамки групповым обсуждениям и результатам совместной деятельности.</p> <p>В. Выдвигает новые идеи и стратегии, уделяя особое внимание главным проблемам, с которыми сталкивается группа.</p> <p>Г. Анализирует проблемы с прагматической точки зрения, оценивает идеи и предложения таким образом, чтобы команда могла принять сбалансированные решения</p>
13	<p>Роли в команде. Работник</p> <p>А. Превращает планы и концепции в практические решения. Очевидно, любой безнадежный проект нуждается, по крайней мере, в паре таких пчелок, но сами по себе они не способны принести успех проекту, поскольку не обладают необходимой шириной кругозора.</p> <p>Б. Обнаруживает и сообщает о новых идеях, разработках и ресурсах, имеющихся за пределами проектной группы, налаживает внешние контакты, которые могут быть полезными для команды, и проводит все последующие переговоры.</p> <p>В. Поддерживает в команде настойчивость в достижении цели, активно стремится отыскать работу, которая требует повышенного внимания, и старается, насколько возможно, избавить команду от ошибок, связанных как с деятельностью, так и с бездеятельностью.</p> <p>Г. Обеспечивает глубокое знание ключевой области для команды.</p>
14	<p>Роли в команде. Добытчик</p> <p>А. Превращает планы и концепции в практические решения. Очевидно, любой безнадежный проект нуждается, по крайней мере, в паре таких пчелок, но сами по себе они не способны принести успех проекту, поскольку не обладают необходимой шириной кругозора.</p> <p>Б. Обнаруживает и сообщает о новых идеях, разработках и ресурсах, имеющихся за пределами проектной группы, налаживает внешние контакты, которые могут быть полезными для команды, и проводит все последующие переговоры.</p> <p>В. Поддерживает в команде настойчивость в достижении цели, активно стремится отыскать работу, которая требует повышенного внимания, и старается, насколько возможно, избавить команду от ошибок, связанных как с деятельностью, так и с бездеятельностью.</p> <p>Г. Обеспечивает глубокое знание ключевой области для команды</p>
15	<p>Роли в команде. Контролёр</p> <p>А. Превращает планы и концепции в практические решения. Очевидно, любой безнадежный проект нуждается, по крайней мере, в паре таких пчелок, но сами по себе они не способны принести успех проекту, поскольку не обладают необходимой шириной кругозора.</p> <p>Б. Обнаруживает и сообщает о новых идеях, разработках и ресурсах, имеющихся за пределами проектной группы, налаживает внешние контакты, которые могут быть полезными для команды, и проводит все последующие переговоры.</p> <p>В. Поддерживает в команде настойчивость в достижении цели, активно стремится отыскать работу, которая требует повышенного внимания, и старается, насколько возможно, избавить команду от ошибок, связанных как с деятельностью, так и с бездеятельностью.</p> <p>Г. Обеспечивает глубокое знание ключевой области для команды.</p>

16	<p>Роли в команде. Специалист</p> <p>А. Превращает планы и концепции в практические решения. Очевидно, любой безнадежный проект нуждается, по крайней мере, в паре таких пчелок, но сами по себе они не способны принести успех проекту, поскольку не обладают необходимой широтой кругозора.</p> <p>Б. Обнаруживает и сообщает о новых идеях, разработках и ресурсах, имеющихся за пределами проектной группы, налаживает внешние контакты, которые могут быть полезными для команды, и проводит все последующие переговоры.</p> <p>В. Поддерживает в команде настойчивость в достижении цели, активно стремится отыскать работу, которая требует повышенного внимания, и старается, насколько возможно, избавить команду от ошибок, связанных как с деятельностью, так и с бездеятельностью.</p> <p>Г. Обеспечивает глубокое знание ключевой области для команды</p>
17	<p>Синергия – это:</p> <p>А. Метод управления проектом, описывающий, как будет происходить планирование, структурирование, мониторинг и контроль коммуникации по проекту.</p> <p>Б. Метод решения ситуационных задач.</p> <p>В. Комбинированное воздействие факторов, характеризующееся тем, что их объединённое действие существенно превосходит эффект каждого отдельно взятого компонента и их простой суммы.</p> <p>Г. Способ выявления личностных черт при распределении ролей в команде</p>
18	<p>Бессистемное последовательное выдвижение и рассмотрение всевозможных вариантов решения поставленной проблемы – это:</p> <p>А. Метод решения ситуационных задач.</p> <p>Б. Метод проб и ошибок.</p> <p>В. Метод мозгового штурма.</p> <p>Г. Метод контрольных вопросов</p>
19	<p>Инструмент по поиску на рынке, в справочной и научной литературе новых (оригинальных) решений и технологий, которые могут быть применены или использованы при решении каких-либо технических задач – это:</p> <p>А. Технологический скаутинг.</p> <p>Б. Техническая оценка.</p> <p>В. Мозговой штурм.</p> <p>Г. Генерация идей.</p>
20	<p>elibrary.ru – это:</p> <p>А. Международная научная электронная библиотека.</p> <p>Б. Российская научная электронная библиотека, интегрированная с <u>Российским</u> индексом научного цитирования (РИНЦ).</p> <p>В. Реферативная база данных.</p> <p>Г. Поисковая база данных опубликованных патентов</p>

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,

- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Видеотека «Решение»

<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

Вопросы для самоподготовки

1. Общие понятия научно-исследовательской и проектной деятельности
2. Основные современные технологические вызовы нефтегазовой отрасли
3. Понятие «стейкхолдеры»
4. Принципы формирования неопределённостей проблемы
5. Инструменты поиска, научный поиск
6. Понятие патентного поиска
7. Определение и формализация требований к потенциальному решению
8. Проведение экономической оценки
9. Понятие «Оценка рисков»
10. Раскройте сущность структуризации проекта и сущность основной структурной единицы проекта - команды проекта.
11. Что такое проект и чем отличается проект от текущей деятельности?
12. Понятие команды, кросс-функциональной команды
13. Принципы командообразования
14. Определение границ проблемного поля
15. Формирование неопределённостей
16. Требования к результатам для научных публикаций

Приложение к рабочей
программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Энергоснабжение
Направление подготовки / Специальность	16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) / Специализация	Инжиниринг месторождений нефти и газа
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Туровин О.А., доцент

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество о баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	Ввод в электроэнергетику. Основные понятия, элементы системы электроснабжения, альтернативные источники электроэнергии	1. Написание доклада 2. Проработка лекций.	1. Защита доклада 2. Конспект лекций	0-5	20
2	Основные элементы, типы и виды оборудования сетей электроснабжения. Конфигурация сетей, классификация, устройство и конструктивные особенности				
3	Концептуальное проектирование систем электроснабжения. Основные подходы. Разработка концепции обустройства м/р. Задачи электроснабжения				
4	Детальность проработки технических решений по сетям электроснабжения. Основной состав объектов электроснабжения. Алгоритм формирования вариантов электроснабжения				
5	Расчет электрических нагрузок потребителей по технологическим процессам. Алгоритм расчета электрических нагрузок				

6	Формирование внутрипромышленных сетей напряжения. Основные требования к внутрипромышленным сетям. Применяемые классы напряжения				
7	Внешние сети электроснабжения, алгоритм подключения. Основные требования				
8	Оптимизация на действующих активах. Реинжиниринг				

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Самостоятельная работа охватывает темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля)

Вид: Доклад

Краткая характеристика: Доклад – это один из видов научно-исследовательской деятельности, в которой автор должен раскрыть всю суть той проблемы, которая является темой доклада. А также высказать свои мысли и точку зрения по данному исследованию.

Критерии оценивания:

- полное соответствие тематике доклада; коммуникативная цель достигнута в полной мере; четкая структура работы, логичное построение текста и раскрытие темы
- не соответствие тематике доклада; коммуникативная цель не достигнута; нечеткая структура работы, нелогичное построение текста и не раскрытие темы.

Вид: Проработка лекций.

Краткая характеристика: комплект лекций по дисциплине.

Критерии оценивания:

- наличие полного конспекта лекций по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;
- отсутствие / неполный комплект конспекта лекций по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла

Темы докладов:

1. Электроснабжения промышленных предприятий особенности и принципы обеспечения.
2. Токовые цепи, принципы построения.
3. Осветительные сети, способы организации правила эксплуатации.
4. Короткие замыкания, причины возникновения. Основные принципы защиты сетей.
5. Современные средства учета электрической энергии.
6. Методы выбора сечения проводников цеховых эл. сетей.
7. Систематизация потребителей электроэнергии.
8. Схемы включения современных ламп.
9. Требования к аппаратуре для защиты сетей
10. Энергосбережение и повышение энергоэффективности в энергетике
11. Энергосбережение и повышение энергоэффективности в промышленности
12. Аппараты высокого напряжения. Высоковольтные выключатели.

13. Аппараты высокого напряжения. Разъединители, отделители, короткозамыкатели, выключатели.
14. Аппараты низкого напряжения. Разъединители, отделители, короткозамыкатели, выключатели нагрузки.
15. Трансформаторы тока. Трансформаторы напряжения.

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,

- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Видеотека «Решение»

<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Технологическое предпринимательство
Направление подготовки / Специальность	16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) / Специализация	Интегрированное моделирование нефтегазовых месторождений Инжиниринг месторождений нефти и газа Роботизированные системы промышленной автоматизации
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Савченко А.А., доцент, заместитель директора

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество о баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	Технологическое предпринимательство в нефтегазовой отрасли РФ и мира	Индивидуальная работа	Реферат	0-5	20

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Самостоятельная работа охватывает темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля)

Вид: Реферат.

Краткая характеристика: Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве; уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления.

Критерии оценивания:

- актуальность и значимость темы;
- глубина исследования проблемы;
- качество подготовки доклада;
- точность, глубину и полноту ответов на вопросы.

Тематика рефератов:

1. Инновационные технологии в добыче нефти и газа: Анализ современных методов и технологий, используемых в добыче углеводородов.
2. Цифровизация нефтегазовой отрасли: Влияние цифровых технологий на эффективность и безопасность процессов в нефтегазовом секторе.
3. Устойчивое развитие в нефтегазовой индустрии: Роль устойчивых технологий и практик в снижении экологического воздействия.
4. Разработка и внедрение альтернативных источников энергии: Как нефтегазовые компании могут интегрировать возобновляемые источники энергии в свои операции.
5. Технологии мониторинга и управления рисками: Современные системы для предотвращения аварий и утечек в нефтегазовой отрасли.
6. Экономическая эффективность новых технологий в нефтегазовом секторе: Оценка затрат и выгод от внедрения инновационных решений.

7. Беспилотные технологии в нефтегазовой сфере: Применение дронов и робототехники для повышения безопасности и эффективности операций.
8. Переработка побочных продуктов нефтегазового производства: Технологии и бизнес-модели для утилизации отходов.
9. Образование и подготовка кадров для нефтегазовой отрасли: Роль образовательных программ в подготовке специалистов к новым вызовам.
10. Тенденции и перспективы развития нефтегазового сектора в условиях глобальных изменений: Как изменения в мировой экономике и экологии влияют на будущее отрасли.
11. Инновации в бурении: новые методы и технологии: Обзор современных методов бурения, включая горизонтальное бурение и гидравлический разрыв пласта.
12. Роль стартапов в нефтегазовой индустрии: Как новые компании меняют ландшафт традиционного сектора.
13. Управление данными в нефтегазовой отрасли: Влияние больших данных на принятие решений и оптимизацию процессов.
14. Энергетическая безопасность и геополитика: Влияние политических факторов на развитие нефтегазового сектора.
15. Климатические изменения и их влияние на нефтегазовую отрасль: Как компании адаптируются к новым экологическим требованиям.

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,

- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Видеотека «Решение»

<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

Приложение к рабочей
программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Проектный менеджмент
Направление подготовки / Специальность	16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) / Специализация	Интегрированное моделирование нефтегазовых месторождений Инжиниринг месторождений нефти и газа Роботизированные системы промышленной автоматизации
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Ванин В.А., доцент

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество о баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	Введение в управление проектами. Особенности управления в нефтегазовой отрасли.	1. Проработка лекций. 2. Решение кейса 3. Проработка вопросов	1. Конспект лекций. 2. Кейс 3. Ответы на Вопросы	0-5	6
2	Применение гейтовой системы. Планирование расписания проекта				
3	Управление содержанием, бюджетом проекта				
4	Организационные структуры. Формирование команд проектов				
5	Управление рисками проекта, извлеченные уроки				
6	Системный подход для решения изобретательских задач				
7	Критический анализ проблемных ситуаций. формирование стратегий действий				
8	Основные области системной инженерии				
9	Процессный подход и процессы жизненного цикла. Управление требованиями				
10	Коммуникация и лидерство в системно-инженерной деятельности				

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Самостоятельная работа охватывает темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля)

Вид: Проработка лекций.

Краткая характеристика: комплект лекций по дисциплине.

Критерии оценивания:

- наличие полного конспекта лекций по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;
- отсутствие / неполный комплект конспекта лекций по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла.

Вид: Кейс

Краткая характеристика: это детальное описание конкретной ситуации, проблемы или задачи, которое позволяет проанализировать принятые решения и результаты действий. Кейсы используют для изучения ситуаций в разных сферах деятельности.

Подготовка к выполнению задания предполагает повторение теоретических и прикладных аспектов конкретной темы, закрепление приобретенных знаний, навыков и умений (презентация преподавателя, практические задания).

Критерии оценивания:

- полнота выполнения кейса (раскрытие обязательных вопросов);
- правильность выполнения кейса (аналитический инструментарий, исходная информация, результаты и их интерпретация);
- аргументированность выводов и решений;
- соблюдение сроков выполнения

Вид: Проработка вопросов.

Краткая характеристика: письменные ответы на заданные вопросы

Критерии оценивания:

- наличие полных законспектированных ответов на вопросы по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;
- отсутствие / неполный наличие законспектированных ответов по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла.

Кейс

«Т – новый маршрут к экспортным рынкам» Отсутствие выхода к морю является большой проблемой для Туркменистана, поскольку делает невозможным экспорт газа за рубеж. Т газопровод (ТСGP) откроет прямой выход в Турцию и на Запад через Азербайджан, в то время как сегодня поставки из этого региона должны осуществляться через Россию и Иран. Цель проекта Т газопровода – способствовать созданию в каспийском регионе новой системы транспортировки газа. Газопровод станет элементом, увеличивающим многообразие источников и маршрутов для экспорта каспийского газа в Турцию и Европу. Президенты четырех государств – участники проекта (Грузия, Азербайджан, Туркменистан и Турция) подписали декларацию в поддержку проекта. Осуществляет эту поддержку Правительство США. В реализации проекта принимают участие международные корпорации – в частности, Shell и PST International. Стоимость проекта оценивается в 3,5 млрд. долларов.

Вопросы для анализа:

1. К какому типу проектов относится данный проект?
 2. Какие факторы подтверждают ваше предположение?
4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,

- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Видеотека «Решение»

<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

Вопросы для самоконтроля.

1. Эффективность проекта
2. Критерии эффективности проекта без экономических показателей
3. Критерии эффективности социальных проектов
4. Критерии эффективности проекта при помощи экономических показателей
5. Особенности оценки проекта во время его реализации
6. Место проектного управления в развитии предприятия
7. Группа процессов «Исполнение проекта»
8. Структура бизнес - плана проекта
9. Интеграция стратегического и проектного управления
10. Мониторинг и контроль осуществления проекта
11. Структура Устава проекта
12. Виды жизненных циклов проекта
13. Ведение переговоров и разрешение конфликтов в проектах
14. Группа процессов «Завершение проекта»
15. Виды рисков проекта
16. Классификация проектов
17. Корпоративные системы управления проектами
18. Метод эвристических приемов
19. Формирование требований к продукту
20. Управление содержанием проекта
21. Исследование потребителей
22. Этапы разработки продукта
23. Управление сроками проекта
24. Метод эвристических приемов
25. Корпоративные системы управления проектами
26. Управление сроками проекта
27. Завершение проекта
28. Разрешение конфликтов в проектах
29. Метод поиска границ