

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФМАТ  Рязжских В.И.
«26» марта 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Подготовка нефти и газа к транспорту»

Направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

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

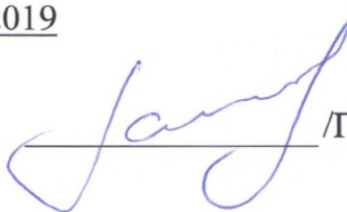
Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 5 лет


Форма обучения очная / очно-заочная

Год начала подготовки 2019

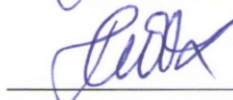
Автор программы

 /Галдин Д.Н. /

Заведующий кафедрой
Нефтегазового
оборудования и
транспортировки

 / Валюхов С.Г./

Руководитель ОПОП

 / Валюхов С.Г./

Воронеж 2019

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины способствовать развитию научно-технического мышления и приобретение студентами необходимых знаний и практических навыков в области технологии подготовки нефти и газа к транспорту, а также машин и оборудования, реализующих эти технологии на промыслах

1.2. Задачи освоения дисциплины

– приобретение теоретических знаний и практических навыков в области подготовки нефти и газа к транспорту;

– привитие навыков инженерного мышления при решении конкретных задач в производственной деятельности предприятий и организаций нефтегазового комплекса;

– освоение классификации основных типов машин, оборудования, сооружений, агрегатов, установок и инструмента, используемых для подготовки нефти, газа и воды;

– ознакомление студентов с назначением машин и оборудования, условий их эксплуатации и основных требований к ним;

– приобретение знаний о принципах устройства и действия машин и оборудования, основы их теории, расчета и эксплуатации;

формирование у студентов навыков самостоятельного изучения учебной и научной литературы по подготовке нефти и газа к транспорту.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Подготовка нефти и газа к транспорту» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Подготовка нефти и газа к транспорту» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен выполнять работы по эксплуатации и обслуживанию оборудования и объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки

ПК-6 - Способен разрабатывать научно обоснованные предложения по повышению надежности, эффективности и безопасности работы оборудования и объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	знать основное оборудование, применяемое при подготовке нефти и газа к транспорту

	уметь применить необходимое оборудование для решения конкретной задачи при подготовки нефти и газа к транспорту
	владеть методикой расчета технологических потерь при подготовке к транспорту нефти и газа
ПК-6	знать особенности работы месторождений нефти и газа на различных режимах, оборудование для работы на морских нефтяных и газовых промыслах
	уметь анализировать современное состояние и тенденции развития технологии подготовки к транспорту нефти и газа
	владеть современными подходами и методологиями по повышению надежности, эффективности и безопасности работы оборудования и объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки на стадии их подготовки к дальнейшей транспортировке

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Подготовка нефти и газа к транспорту» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	36	36
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа	54	54
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

очно-заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа	72	72
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108

зач.ед.	3	3
---------	---	---

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Современное состояние и перспективы нефтяной промышленности. Водонефтяные эмульсии	Общая характеристика деятельности нефтедобывающих компаний Рос-сии. Динамика состава и физико-химических свойств продукции до-бывающих скважин. Показатели и нормы качества товарной нефти. Водонефтяные эмульсии: условия образования, типы эмульсий, дисперсность, устойчивость эмульсий, природные стабилизаторы водонефтяных эмульсий, состав и строение межфазовых поверхностей нефть-вода, структурно-механический барьер на границе раздела фаз, явление «старения» эмульсий, методы разрушения эмульсий	6	2	8	16
2	Промышленное обустройство нефтяных месторождений. Измерение продукции скважин	Общие требования к технологии промышленного сбора, транспорта и учета продукции скважин. Технологические схемы сбора нефти. Принципиальная схема получения товарной нефти. Измерение дебитов скважин на промыслах. Автоматизированные групповые замерные установки, схемы, принцип действия, достоинства и недостатки. Современные приборы для измерения продукции нефтяных скважин.	6	2	8	16
3	Предварительное разделение скважинной продукции	ДНС, применяемое оборудование. Первая ступень сепарации газа от нефти. Нефтегазовые сепараторы: принцип работы, устройство, пропускная способность, показатели эффективности ра-боты. Устройства предварительного отбора газа, газонефтяные сепараторы. Предварительное обезвоживание скважинной продукции на ДНС и путевой сброс воды. Типы отстойников, принцип их работы. Требования к качеству сбрасываемой воды. Назначение и классификация нефтепромысловых резервуаров. Оборудование резервуаров. Оценка потерь нефти из резервуаров при малых и больших «дыханиях».	6	2	8	16
4	Осложнения в эксплуатации промысловых трубопроводов	Состав, причины и механизм образования асфальтеносмолопарафиновых от-ложений. Методы предупреждения и борьбы с АСПО. Отложения солей в трубопроводах. Состав, причины и механизм образования отложения солей. Методы предупреждения и борьба с отложением солей.	6	4	10	20
5	Технологии подготовки нефти до товарных кондиций	Схема последовательности технологических процессов подготовки нефти. Требования к комплексу сооружений по подготовке нефти. Унифициро-ванные технологические схемы подготовки нефти.	6	4	10	20
6	Технологии подготовки нефтяного газа к транспорту	Требования к комплексу сооружений по подготовке нефтяного газа к транс-порту. Унифицированные технологические схемы подготовки нефтяного га-за. Сепарация газа от капельной жидкости. Очистка газа от сероводорода и S02. Осушка газа. Извлечение тяжелых углеводородов. Низкотемпературная сепара-ция, низкотемпературная конденсация газа.	6	4	10	20
Итого			36	18	54	108

очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
-------	-------------------	--------------------	------	-----------	-----	------------

1	Современное состояние и перспективы нефтяной промышленности. Водонефтяные эмульсии	Общая характеристика деятельности нефтедобывающих компаний Рос-сии. Динамика состава и физико-химических свойств продукции до-бывающих скважин. Показатели и нормы качества товарной нефти. Водонефтяные эмульсии: условия образования, типы эмульсий, дисперсность, устойчивость эмульсий, природные стабилизаторы водонефтяных эмульсий, состав и строение межфазовых поверхностей нефть-вода, структурно-механический барьер на границе раздела фаз, явление «старения» эмульсий, методы разрушения эмульсий	4	2	12	18
2	Промышленное обустройство нефтяных месторождений. Измерение продукции скважин	Общие требования к технологии промышленного сбора, транспорта и учета продукции скважин. Технологические схемы сбора нефти. Принципиальная схема получения товарной нефти. Измерение дебитов скважин на промыслах. Автоматизированные групповые замерные установки, схемы, принцип действия, достоинства и недостатки. Современные приборы для измерения продукции нефтяных скважин.	4	2	12	18
3	Предварительное разделение скважинной продукции	ДНС, применяемое оборудование. Первая ступень сепарации газа от нефти. Нефтегазовые сепараторы: принцип работы, устройство, пропускная способность, показатели эффективности ра-боты. Устройства предварительного отбора газа, газонефтяные сепараторы. Предварительное обезвоживание скважинной продукции на ДНС и путевой сброс воды. Типы отстойников, принцип их работы. Требования к качеству сбрасываемой воды. Назначение и классификация нефтепромысловых резервуаров. Оборудование резервуаров. Оценка потерь нефти из резервуаров при малых и больших «дыханиях».	4	2	12	18
4	Осложнения в эксплуатации промысловых трубопроводов	Состав, причины и механизм образования асфальтеносмолопарафиновых от-ложений. Методы предупреждения и борьбы с АСПО. Отложения солей в трубопроводах. Состав, причины и механизм образования отложения солей. Методы предупреждения и борьба с отложением солей.	2	4	12	18
5	Технологии подготовки нефти до товарных кондиций	Схема последовательности технологических процессов подготовки нефти. Требования к комплексу сооружений по подготовке нефти. Унифициро-ванные технологические схемы подготовки нефти.	2	4	12	18
6	Технологии подготовки нефтяного газа к транспорту	Требования к комплексу сооружений по подготовке нефтяного газа к транс-порту. Унифицированные технологические схемы подготовки нефтяного га-за. Сепарация газа от капельной жидкости. Очистка газа от сероводорода и CO ₂ . Осушка газа. Извлечение тяжелых углеводородов. Низкотемпературная сепара-ция, низкотемпературная конденсация газа.	2	4	12	18
Итого			18	18	72	108

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ

ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-1	знать основное оборудование, применяемое при подготовке нефти и газа к транспорту	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь применить необходимое оборудование для решения конкретной задачи при подготовке нефти и газа к транспорту	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть методикой расчета технологических потерь при подготовке к транспорту нефти и газа	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-6	знать особенности работы месторождений нефти и газа на различных режимах, оборудование для работы на морских нефтяных и газовых промыслах	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь анализировать современное состояние и тенденции развития технологии подготовки к транспорту нефти и газа	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть современными подходами и методологиями по повышению надежности,	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

эффективности и безопасности работы оборудования и объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки на стадии их подготовки к дальнейшей транспортировке			
--	--	--	--

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 6 семестре для очной формы обучения, 7 семестре для очно-заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-1	знать основное оборудование, применяемое при подготовке нефти и газа к транспорту	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь применить необходимое оборудование для решения конкретной задачи при подготовке нефти и газа к транспорту	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть методикой расчета технологических потерь при подготовке к транспорту нефти и газа	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-6	знать особенности работы месторождений нефти и газа на различных режимах, оборудование для работы на морских нефтяных и газовых промыслах	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь анализировать современное состояние и тенденции развития технологии	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	подготовки к транспорту нефти и газа			
	владеть современными подходами и методологиями по повышению надежности, эффективности и безопасности работы оборудования и объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки на стадии их подготовки к дальнейшей транспортировке	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Залежь осадочных горных пород в виде тела, более или менее однородного по составу, ограниченного двумя, приблизительно параллельными поверхностями называется:

1. *Слой*
2. *Пласт*
3. *Подошва*
4. *Нефть*

2. Какой группы горных пород НЕ существует:

1. *Осадочных*
2. *Остаточных*
3. *Метаморфических*
4. *Магматических*

3. Скопление угловатых частиц –

1. *Брекчия*
2. *Галечник*
3. *Песок*
4. *Глина*

4. Скопление окатанных частиц –

1. *Глина*
2. *Песок*
3. *Брекчия*
4. *Галечник*

5. Анализ гранул, из которых состоит пласт называется

1. *Нефтехимический анализ*
2. *Седиментационный анализ*

3. Гранулометрический анализ
4. Пластометрический анализ
6. Анализ, основанный на закономерностях осаждения частиц в водной среде с использованием формулы Стокса, связывающей скорость w равномерного движения сферической частицы диаметром d с силой вязкого сопротивления f называется:

1. Нефтехимический анализ
2. Седиментационный анализ
3. Гранулометрический анализ
4. Пластометрический анализ
7. Пористость, характеризующая суммарный объем всех пор, открытых и закрытых называется:

1. Динамическая пористость
2. Статическая пористость
3. Общая пористость
4. Относительная пористость
8. Доля пор, занятых нефтью и газом, отнесенная к общему объему пласта характеризуется:

1. коэффициентом эффективной пористости
2. коэффициентом нефтегазонасыщения
3. коэффициентом открытой пористости
4. коэффициентом общей пористости
9. Отношение объема пор, содержащих нефть и газ к общему объему пор

1. коэффициент открытой пористости
2. коэффициент эффективной пористости
3. коэффициент нефтегазонасыщения
4. коэффициент общей пористости
10. Мера, характеризующей полезную емкость пласта –
1. коэффициент эффективной пористости
2. коэффициент открытой пористости
3. коэффициент нефтегазонасыщения
4. коэффициент динамической пористости

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Гидравлический расчет трубопровода I категории

Гидравлический расчет трубопровода II категории

Гидравлический расчет трубопровода III категории

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Замер товарной нефти в резервуарах

Гидравлический расчет простых газопроводов

Гидравлический расчет сложного газопровода

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Что такое вязкость жидкости?
2. Вязкость какой жидкости зависит от градиента скорости?
3. Как зависит плотность нефти от содержания в ней смол и

асфальтенов?

4. Как зависит плотность нефти от содержания в ней высокомолекулярных парафиновых углеводородов?

5. Что такое относительная плотность нефти и какова размерность этой величины?

6. Как коррелируют плотность и вязкость нефти?

7. Какие из парафиновых углеводородов при стандартных условиях находятся в жидкой фазе?

8. Какие парафиновые углеводороды при стандартных условиях находятся в газовой фазе.

9. Как зависит вязкость нефти от количества растворенного газа?

10. Как влияет температура на межфазное натяжение несмешивающихся жидкостей?

11. Типы водонефтяных эмульсий.

12. Что представляет собой множественная эмульсия?

13. Где образуется множественная эмульсия?

14. Что является дисперсной фазой в «прямой» водо-нефтяной эмульсии

15. Чему пропорциональна дисперсность водо-нефтяной эмульсии?

16. Понятие «кинетической» устойчивости эмульсии.

17. Понятие «агрегативной» устойчивости эмульсии.

18. Назовите соединения, которые являются природными эмульгаторами.

19. Как изменяется вязкость водонефтяной эмульсии при увеличении содержания в ней воды от 0 до 90 %?

20. В чем заключается явление «старения» эмульсии?

21. Как изменяется вязкость водонефтяной эмульсии при увеличении содержания в ней воды от 0 до 90 %?

22. В чем заключается явление «старения» эмульсии?

23. В чем заключается явление инверсии фаз эмульсии?

24. Принцип измерения расхода при помощи кориолисового расходомера.

25. Как влияет величина давления в сепараторе на коэффициент уноса газа нефтью?

26. В чем особенность углекислотной коррозии трубопроводов нефтяных месторождений Западной Сибири?

27. Критерии эффективности процесса сепарации нефти от газа.

28. Каковы последствия выпадения парафина из нефти и образования парафиновых отложений в трубопроводе?

29. Показатели качества товарной нефти.

30. Требования к качеству газа, подготовленного к магистральному транспорту.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачёт проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 5 вопросов, правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом. Максимальное количество набранных баллов – 5.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, набравшему суммарное количество баллов 3,0-5,0.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, набравшему менее 3 баллов.

При получении зачета требуемые в рабочей программе знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на промежуточном этапе считаются достигнутыми.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Современное состояние и перспективы нефтяной промышленности. Водонефтяные эмульсии	ПК-1, ПК-6	Тест, контрольная работа, зачёт
2	Промысловое обустройство нефтяных месторождений. Измерение продукции скважин	ПК-1, ПК-6	Тест, контрольная работа, зачёт
3	Предварительное разделение скважинной продукции	ПК-1, ПК-6	Тест, контрольная работа, зачёт
4	Осложнения в эксплуатации промысловых трубопроводов	ПК-1, ПК-6	Тест, контрольная работа, зачёт
5	Технологии подготовки нефти до товарных кондиций	ПК-1, ПК-6	Тест, контрольная работа, зачёт
6	Технологии подготовки нефтяного газа к транспорту	ПК-1, ПК-6	Тест, контрольная работа, зачёт

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Булыгин Ю.А. Физика нефтяного и газового пласта 2006г.
2. Кудинов И.В. Аналитические решения параболических и гиперболических уравнений тепломассопереноса: Учеб. пос. 2013г.
3. Булыгин Ю.А., Галдин Д.Н., Методические указания к выполнению практические работ по дисциплине "Физика пласта" для студентов направления 131000.62 "Нефтегазовое дело" (профиль "Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки") очной и заочной формы обучения, 2014 г.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Электронная информационно-образовательная среда университета <http://eios.vorstu.ru>
2. Консультирование посредством электронной почты
3. Использование презентаций при проведении лекционных занятий
4. Приобретение знаний в процессе общения со специалистами в области математического моделирования на профильных специализированных сайтах (форумах)
5. Рекомендуемая литература в виде электронных ресурсов представлена на сайте ВГУ (электронный каталог научно-технической библиотеки):
http://catalog.vorstu.ru/MarcWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=vgtu_lib
6. Электронно-библиотечная система «Лань» (доступ с компьютеров ВУЗа) <http://e.lanbook.com>
7. Информационно-аналитическая система SCINCE INDEX <http://elibrary.ru/>
8. Международный научно-образовательный сайт EqWorld <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Специализированная лекционная аудитория, оснащенная

оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой

Проектно-конструкторский центр по договору между ОАО Турбонасос и ФГБОУ ВПО ВГТУ №132/316-13 от 29 ноября 2013 года на создание и обеспечение деятельности базовой кафедры нефтегазового оборудования и транспортировки (базовой кафедры) созданной при базовой организации (компьютеры – 15 шт, МФУ А0))

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Подготовка нефти и газа к транспорту» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета _____. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none">- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;- выполнение домашних заданий и расчетов;- работа над темами для самостоятельного изучения;- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;- подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.