


 Директор института природных ресурсов
 А.Ю. Дмитриев
 «*10.09*» 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ (ДИСЦИПЛИНЫ)
«ИСТОРИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ И ОСНОВЫ НЕФТЕГАЗОВОГО ДЕЛА»
 Направление (специальность) ООП 21.03.01 «Нефтегазовое дело»
 Профили подготовки бакалавра;

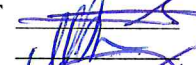
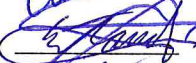
- Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки;
- Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти;
- Бурение нефтяных и газовых скважин.
- Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов.

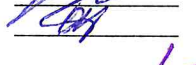
Квалификация (степень) Бакалавр
 Базовый учебный план приема 2015 г.
 Курс 1 семестр 2
 Количество кредитов 2
 Код дисциплины Б1.ВМ4.7

Виды учебной деятельности	Временной ресурс по очной форме обучения
Лекции, ч	16
Практические занятия, ч	32
Лабораторные занятия, ч	
Аудиторные занятия, ч	48
Самостоятельная работа, ч	24
ИТОГО, ч	72

Вид промежуточной аттестации зачет

Обеспечивающее подразделение: кафедра ТХНГ

Зав. кафедрой ТХНГ		А.В. Рудаченко
Зав. кафедрой ГРНМ		О.С. Чернова
Зав. кафедрой БС		А.Ю. Дмитриев
Зав. кафедрой ТПМ		Е.Н. Пашков

Руководитель ООП  О.В. Брусник (ф.и.о.)

Преподаватель Крец В.Г.,  Шадрина А.В., 
 2016

1. Цели освоения модуля (дисциплины)

В результате освоения дисциплины Б1.ВМ4.7 «История нефтегазовой отрасли и основы нефтегазового дела» бакалавр приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей Ц1, Ц4, ООП 21.03.01 «Нефтегазовое дело»:

Код цели	Формулировка цели	Требования ФГОС и заинтересованных работодателей
Ц1	Подготовка выпускника к производственно-технологической деятельности в области нефтегазового дела, применению математических, физических и специальных знаний и интегрированию новых идей при эксплуатации, обслуживании машин и оборудования для разработки, добычи, транспорта и хранения нефти и газа	Требования ФГОС, критерии АИОР, соответствие международным стандартам EUR-ACE и FEANI. Потребности научно-исследовательских центров ОАО «ТомскНИПИнефть» и предприятий нефтегазовой промышленности, предприятия ООО «Газпром», АК «Транснефть»
Ц4	Подготовка выпускника к проектной деятельности, поиску и получению новой информации, необходимой для решения инженерных задач по управлению качеством в нефтегазовом производстве, к осознанию ответственности за принятие своих профессиональных решений	

Дисциплина Б1.ВМ4.7 «История нефтегазовой отрасли и основы нефтегазового дела» готовит бакалавров к следующим видам профессиональной деятельности, научно-исследовательской, и проектно-технологической работе в области нефтегазового дела.

Общей целью изучения дисциплины получение начальной базы знаний в рамках будущей профессиональной деятельности в области промышленной безопасности:

- Ознакомление студентов с основными этапами развития российской и зарубежной нефтегазовой отрасли;
- Изучение основополагающих принципов проведения поисково-разведочных, буровых работ и работ, связанных с эксплуатацией месторождений нефти и газа, транспортом углеводородов;

- Изучение основ технологического оборудования и технических средств для проведения работ в области нефтегазового делаю

2. Место модуля (дисциплины) в структуре ООП

Дисциплина Б1.ВМ4.7 «История нефтегазовой отрасли и основы нефтегазового дела» входит в перечень дисциплин вариативной части для всех четырех профилей подготовки бакалавров по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Дисциплине Б1.ВМ4.7 «История нефтегазовой отрасли и основы нефтегазового дела» предшествует освоение дисциплин (ПРЕРЕКВИЗИТЫ):

- Б1.ВМ4.3 «Введение в инженерную деятельность»;
- Б1.ВМ2.10 «Экология»;
- Б1.ВМ2.5 «Химия 1.6»;
- Б1.ВМ2.6 «Химия 2.6»;
- Б1.ВМ2.1 «Математика 1.1»;
- Б1.ВМ2.2 «Математика 2.2».
- Б1.ВМ2.3 «Математика 3.3».

Содержание разделов дисциплины Б1.ВМ4.7 «История нефтегазовой отрасли и основы нефтегазового дела» согласовано с содержанием дисциплин, изучаемых параллельно (КОРЕКВИЗИТЫ):

- Б1.ВМ4.4.1 «Учебно-исследовательская работа студентов»;
- Б1.ВМ4.2.1 «Творческий проект»;
- Б1.ВМ5.1.1 «Физико-химические основы и технологии подготовки, транспорта и хранения углеводородов».

3. Результаты освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ООП освоение дисциплины Б1.ВМ4.7 «История нефтегазовой отрасли и основы нефтегазового дела», направлено на формирование у студентов следующих компетенций (результатов обучения), в т.ч. в соответствии с ФГОС ВПО, критериями АИОР, согласованных с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI (табл. 1)

Таблица 1
Составляющие результатов обучения, которые будут получены при изучении дисциплины

Результаты обучения, согласно ООП	Составляющие результатов обучения					
	Код	Знания	Код	Умения	Код	Владение опытом
Р1 (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7) (ЕАС-4.2а) (АВЕТ-3А) ОК-8, ОК-9) (АВЕТ-3и), ПК1, ПК-23, ОПК-6, ПК-23	35.3	Историю нефтегазовой отрасли; основы нефтегазовых технологий	У5.3	Правильно оценить уровень техники и технологии бурения скважин, разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений	В5.3	Первоначальным опытом выбора технологического оборудования для решения поставленных технических задач в области нефтегазового дела
Р3 (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15)	35.4		У5.4		В5.4	

В процессе освоения дисциплины Б1.ВМ4.7 «История нефтегазовой отрасли и основы нефтегазового дела» студентом должны быть достигнуты следующие результаты (РД), табл. 2:

Таблица 2
Планируемые результаты освоения дисциплины

№ Результата дисциплины	Содержание результата дисциплины
РД1	Владеет знаниями об основных характеристиках и принципах

	работы нефтегазового промышленного оборудования
РД2	Умеет выбирать технические средства для добычи нефти и газа
РД3	Рассчитывает некоторые технологические параметры для оборудования добычи нефти
РД4	Владеет общими вопросами технологии проведения работ при бурении, добыче и транспорте углеводородов

4. Структура и содержание дисциплины

Содержание теоретического раздела дисциплины Б1.ВМ4.7 «История нефтегазовой отрасли и основы нефтегазового дела» включает темы лекционных занятий общей трудоемкостью 16 часов, темы практических занятий общей трудоемкостью 32 часа (табл. 3).

Таблица 3

Темы лекционных и практических занятий, лабораторных работ

№ п.п	Название модуля дисциплины	Объем, ч.	
		ЛК	ПР
1	Модуль 1. Общие сведения; история нефтегазовой отрасли; понятие о горных выработках	2	4
2	Модуль 2. Основные сведения о нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождениях	2	-
3	Модуль 3. Бурение нефтяных и газовых скважин	2	4
4	Модуль 4. Понятие о разработке нефтяных месторождений	1	4
5	Модуль 5. Насосы и компрессоры в нефтегазодобыче	2	2
6	Модуль 6. Техника и технология добычи нефти и газа	2	6
7	Модуль 7. Методы увеличения продуктивности скважин	1	-
8	Модуль 8. Ремонт скважин	2	8
9	Модуль 9. Оборудование для сбора и подготовки скважинной продукции на промысле	2	4
Всего, часов		16	32

Модуль 1. Общие сведения; история нефтегазовой отрасли; понятие о горных выработках.

Значение нефти и газа в мировой и отечественной экономике. Основные районы добычи и переработки нефти и газа. Краткая история развития нефтегазовой отрасли.

Модуль 2. Основные сведения о нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождениях.

Нефтяная (газовая) залежь и нефтяное (газовое) месторождение. Основные структурные формы складок нефтегазовых месторождений. Этапы геологоразведочных работ.

Модуль 3. Бурение нефтяных и газовых скважин.

Понятие «скважина». Элементы скважины. Понятие о конструкции скважины, типы конструкций скважин и принятых схемах их графического изображения. Современные способы бурения скважин.

Модуль 4. Понятие о разработке нефтяных месторождений.

Системы разработки многопластовых месторождений: системы одновременной разработки объектов (раздельная, совместная и совместно-раздельная); системы последовательной разработки объектов (сверху вниз, снизу вверх); системы разработки эксплуатационных объектов.

Модуль 6. Техника и технология добычи нефти и газа.

Способы эксплуатации нефтяных скважин: фонтанный, газлифтный, насосный. Фонтанная эксплуатация скважин. Виды фонтанирования и типы фонтанных скважин

Модуль 7. Методы увеличения продуктивности скважин.

Методы воздействия на залежь. Методы воздействия на призабойную зону скважин/

Модуль 8. Ремонт скважин.

Текущий (подземный) ремонт скважин: виды ремонта, организация, технология, оборудование. Капитальный ремонт скважин: виды ремонта и организация.

5. Образовательные технологии

Для успешного освоения дисциплины Б1.ВМ4.7 «История нефтегазовой отрасли и основы нефтегазового дела» применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно основной образовательной программе (табл. 4).

Таблица 4

Методы и формы организации обучения

Формы организации обучения	Лекции, Практики	Тренинг Мастер-класс	СРС
Методы			
IT-методы	х		х
Работа в команде	х	х	х
Case-study	х	х	х

6. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

6.1. Виды и формы самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов (СРС) включает текущую и творческую проблемно-ориентированную самостоятельную работу.

Текущая СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме дисциплины, вынесенной на СРС;
- выполнение индивидуальных домашних заданий и подготовка к практическим занятиям;
- работа с отечественными и зарубежными источниками научно-технической литературы для подготовки докладов и презентаций на выбранную тему (доклад по выбору готовят студенты в командах по 2-3 человека для получения дополнительных баллов при текущей аттестации) в формате мини-конференций в период проведения конференц-недели;
- подготовка к контрольным работам и зачету.

Творческая самостоятельная работа включает:

- поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- выполнение расчетных работ;
- исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях (ежегодная Международная конференция им. академика А.М. Усова).

6.2. Содержание самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа в объеме 24 ч. по освоению теоретических и практических основ дисциплины Б1.ВМ4.7 «История нефтегазовой отрасли и основы нефтегазового дела» заключается в следующем:

- работа с конспектом лекций, методической и учебной литературой в соответствии с учебным планом – 6 часов;
- подготовка рефератов – 8 часов;
- подготовка к входному контролю, текущему контролю и итоговому контролю – 10 часов.

Для самостоятельной подготовки студентов к входному, текущему контролю, подготовки доклада и презентации (по выбору для получения дополнительных баллов), подготовки к итоговой аттестации, предложен следующий перечень тем дисциплины Б1.ВМ4.7 «История нефтегазовой отрасли и основы нефтегазового дела»:

1. Технология и техника фонтанной добычи в НГДУ.
2. Эксплуатация скважин с применением УЭЦН в НГДУ.
3. Эксплуатация скважин с применением УШСН в НГДУ.
4. Эксплуатация скважин с применением струйных насосов для добычи нефти.
5. Организация системы ППД в НГДУ.
6. Неполадки при работе фонтанных скважин.
7. Эксплуатация скважин с применением плунжерных лифтов.
8. Исследование скважин в НГДУ (динамометрия).
9. Эксплуатация УШСН в осложненных условиях.
10. Эксплуатация нефтяных скважин винтовыми насосами.
11. Системы разработки многопластовых нефтяных месторождений.
12. Механические методы увеличения продуктивности нефтяных скважин
13. Химические методы увеличения продуктивности нефтяных скважин
14. Тепловые методы увеличения продуктивности нефтяных скважин
15. Дальний транспорт нефти.
16. Хранение нефти и газа.
17. Значение нефти и газа в мировой и отечественной экономике.
18. Буровые установки для бурения на нефть и газ.
19. Трубы для промысловых нефтепроводов.
20. Буровые долота для бурения на нефть и газ.
21. Бурильные трубы.
22. Насосно-компрессорные трубы.
23. Буровые установки с гибкими непрерывными трубами.
24. Буровые растворы.
25. Буровые забойные двигатели.
26. История отечественной нефтегазовой отрасли.
27. История зарубежной нефтегазовой отрасли.
28. Нефть, газ и войны.
29. Перспективы развития отечественной нефтегазовой отрасли.
30. Перспективы развития зарубежной нефтегазовой отрасли.

Рекомендации для выполнения ИДЗ: В начале работы целесообразно отметить актуальность рассматриваемой темы, что может быть связано, например, с большим объемом применения, высокой себестоимостью работ, сложившимися горно-геологическими условиями и т.п.

Далее раскрывается существующая технология и ее техническая реализация. Отмечается область применения рассматриваемой технологии, технических средств, достоинства и недостатки. Должны быть творческий взгляд составителя работы и предложения по повышению эффективности.

Необходимо также кратко осветить рассматриваемый вопрос с точки зрения экологической безопасности.

Студент выполняет тот вариант самостоятельной работы, номер которой соответствует последней цифре его шифра. По согласованию с преподавателем может быть выбрана другая тема.

Работа должна быть написана аккуратно и сопровождаться эскизами и схемами, фотографиями, которые могут быть выполнены в карандаше на обычной или миллиметровой

бумаге. В конце работы приводится список используемой технической литературы – книги, статьи, журналы, научные и производственные отчеты, руководящие документы, проспекты, патенты, рационализаторские предложения и т.д.

Общий объем работы 15 – 20 страниц машинописного текста, включая схемы, графики, список использованной литературы.

6.3. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

Самоконтроль зависит от определенных качеств личности, ответственности за результаты своего обучения, заинтересованности в положительной оценке своего труда, материальных и моральных стимулов, от того насколько обучаемый мотивирован в достижении наилучших результатов. Задача преподавателя состоит в том, чтобы создать условия для выполнения самостоятельной работы (учебно-методическое обеспечение), правильно использовать различные стимулы для реализации этой работы (рейтинговая система), повышать её значимость, и грамотно осуществлять контроль самостоятельной деятельности студента (фонд оценочных средств).

Контроль текущей СРС осуществляется на практических занятиях во время защиты практической работы, во время лекции в виде краткого опроса.

Контроль за проработкой лекционного материала и самостоятельного изучения отдельных тем осуществляется во время рубежного контроля и также во время защиты практических работ в том числе, и во время конференц-недель.

Проведение конференц-недель (одна неделя в семестре в соответствии с линейным графиком учебного процесса) позволяет повысить результативность и качество самостоятельной деятельности студентов.

7. Средства текущей и промежуточной оценки качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины Б1.ВМ4.7 «История нефтегазовой отрасли и основы нефтегазового дела» производится по результатам следующих контролирующих мероприятий:

Таблица 5

Оценка качества освоения дисциплины

Контролирующие мероприятия	Результаты обучения по дисциплине
Входной контроль	РД1, РД2, РД3,
Текущий контроль	РД1, РД2, РД3, РД4,
Итоговый контроль (зачет)	РД1, РД2, РД3, РД4,

(выполнение и защита индивидуальных практических работ, презентации по тематике исследований во время проведения конференц-недели, результаты участия студентов во входном, текущем и итоговом контроле и др.)

Для оценки качества освоения дисциплины при проведении контролируемых мероприятий предусмотрены следующие средства (фонд оценочных средств):

Примеры тестовых вопросов текущего входного контроля

Тестовое задание, модуль 6 Вариант 3

1. Согласно ГОСТ 633-80 предусмотрены следующие условные размеры НКТ (по внешнему диаметру): _____ мм с толщиной стенок от ____ до ____ мм. Длина труб _____ м.

2. К наземному оборудованию фонтанных скважин относят _____ и _____.

3. На крестовике и тройнике трубной головки ставят _____.

4. Фонтанная арматура выпускается на рабочее давление _____ МПа.

5. Определите соответствие:

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. Насосно-компрессорные трубы | А. Оборудование, предназначенное для обвязывания двух и более колонн, контроля давления в межколонном пространстве и проведения ряда технологических операций |
| 2. Колонная головка | Б. Оборудование, предназначенное для герметизации устья скважин, контроля и регулирования режима их эксплуатации, а также проведения различных технологических операций |
| 3. Фонтанная арматура | В. Специальные трубы, предназначенные для подъема жидкости и газа на поверхность |
| 4. Трубная головка | Г. Оборудование, предназначенное для обвязывания одного или двух скважинных трубопроводов, контроля и управления потоком жидкости |

- 1 –
2 –
3 –
4 –

Примеры вопросов рубежной контрольной работы

№	Вопрос	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
1	Свойства	Нефти	Природного газа	Пластовой воды	Газового гидрата	Газового конденсата
2	Пример добычи нефти	Годовой в мире	Годовой в Томской обл.	Годовой в СССР	Годовой в России	Одной скважины в Томск. Обл.
3	Определение	скважина	шпур	шурф	шахта	траншея
4	Расшифруйте	АГЗУ	ДНС	ЦПС	УПН	УПВ
5	Расшифруйте	УПГ	УПШ	ЦНС	УПН	УПВ

6	Что такое	Залежь	Месторождение	Пористость	Проницаемость	Гранулометрический состав
7	Перечислите	Горногеологические параметры месторождений	Залежи нефти по величине запасов	Типы ловушек	Породы-коллекторы	Слабопроницаемые породы
8	Назначение	Направления	Кондуктора	Технической колонны	Эксплуатационной колонны	Башмака эксплуатационной колонны
9	Перечислите	Виды бурения	Механические виды бурения	Немеханические виды бурения	Виды бурового раствора	Типы буровых установок
10	Диаметры труб	НКТ обычных	НКТ гибких	Бурильных	Обсадных	Магистральных нефтепроводов
11	Назначение	Бурового насоса	Буровой лебедки	Буровой вышки	Ротора бурового	Элеватора бурового
12	Характеристика стадий разработки	1	2	3	4	5
13	Область применения	УШСН	УЭЦН	УЭВН	УЭДН	УЭЦН
14	Состав	УЭЦН	УЭДН	УШСН	УЭВН	УШСН
15	Единицы измерения	Объема	Производительности насоса	Температуры	Давления	Дебита скважин
16	Расшифруйте	ШН-19	НСВ	ППД	ПЭД	НКТ
17	Предложите способы борьбы с газом при добыче	Фонтанным способом	УШСН	УЭЦН	Газлифтным способом	УЭЦН
18	Назовите вид ремонта скважин (КРС или ТРС)	ГРП	Ловильные работы	Смена ШСН	Смена НКТ	Зарезка и бурение боковых стволов

История НГО и основы НГД: Рубежный контроль 1 - вопросы 1-10
Рубежный контроль 2 - вопросы 11-18

Рубежный и итоговый контроль проводится также на электронном экзаменаторе.

Итоговый контроль

Формой итогового контроля является зачет во 2 семестре. Для проведения итогового контроля приведены примеры вопросов.

НИ ТПУ		Институт природных ресурсов
Зачетный билет № 1		
Дисциплина «История нефтегазовой отрасли и основы нефтегазового дела»		
1	1. Добыча нефти установками штанговых скважинных насосов (УШСН)	20 баллов

2	2. Понятие о буровой скважине.	10 баллов
3	3. Куст скважин (привести схему).	10 баллов
Кафедра ТХНГ		
Составил	Доцент каф. ТХНГ	В.Г. Крец
Утверждаю	Руководитель ООП	О.В. Брусник
1 сентября 2015 года		

8. Рейтинг качества освоения дисциплины (модуля)

Оценка качества освоения дисциплины в ходе промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Руководящими материалами по текущему контролю успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации студентов Томского политехнического университета», утвержденными приказом ректора №88/од от 27.12.2013 г.

В соответствии с «Календарным планом изучения дисциплины» текущая аттестация (оценка качества усвоения теоретического материала и оценка результатов практической деятельности) производится в течение семестра (максимально 60 баллов). К моменту завершения семестра студент должен набрать не менее 33 баллов. Промежуточная аттестация (зачёт) производится по сумме баллов, набранных на конференциях (не менее 22 баллов из 40).

Итоговый рейтинг по дисциплине определяется суммированием баллов, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Максимальный рейтинг соответствует 100 баллов. Минимальный рейтинг, достаточный для получения зачёта – 55 баллов.

Дисциплина	История нефтегазовой отрасли и основы нефтегазового дела	Число недель -8	Баллы
Институт	Институт природных ресурсов	Кол-во кредитов -2	
Кафедра	Транспорта и хранения нефти и газа	Лекции, 16 час.	-
		Практические занятия, 32 час.	30
		Контрольная работа 1	10
		Контрольная работа 2	10
		Выполнение ИДЗ (подготовка презентации и доклада на выбранную тему дисциплины)	10
Семестр	весенний (2)	Всего аудиторной работы, 44 час.	
Группы	2Б41, 2Б42, 2Б43, 2Б44	Самостоятельная работа,	

		24 час.	
		Итоговая аттестация	40
Преподаватели	доцент каф. ТХНГ ИПР, к.т.н. В.Г. Крец	ВСЕГО, 72 час.	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень рекомендуемой литературы

Основная:

1. Крец В.Г., Шадрина А.В. Основы нефтегазового дела. Учебное пособие. – Томск: Изд. ТПУ, 2010.-179 с.
2. Нефтегазовое строительство: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Менеджмент орг.» специализация «Менеджмент в отраслях нефтегазового комплекса / Беляева В.Я. и др. Под общ. ред. проф. И.И. Мазура и проф. В.Д. Шапира. – М.: Изд-во ОМЕГА – Л, 2005. – 774 с.

Дополнительная:

1. Алькушин А.И. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин. М.: Недра, 1989. 360 с.
2. Бобрицкий Н.В., Юфин В.А. Основы нефтяной и газовой промышленности. М.: Недра, 1988. 200 с.
3. Васильевский В.Н., Петров А.И. Оператор по исследованию скважин. М.: Недра, 1983. 310 с.
4. Гиматулинов Ш.К., Дуношкин И.И. и др. Разработка и эксплуатация нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений. М.: Недра, 1988. 322 с.
5. Нефтепромысловое оборудование: комплект каталогов/ Под общей ред. В.Г. Креца. Томск.: Изд-во ТГУ, 1999. 900 с.

Образовательные ресурсы, рекомендуемые для использования при самостоятельной работе студентов, в том числе программное обеспечение, *Internet*- и *Intranet*-ресурсы (электронные учебники, компьютерные модели и др.), учебные и методические пособия:

- Рабочая программа дисциплины «История нефтегазовой отрасли и основы нефтегазового дела». <http://portal.tpu.ru/SHARED/k/KRETS/Trud>
- Крец В.Г., Шадрина А.В. Основы нефтегазового дела. Уч. Пособие.-Томск: Изд. ТПУ, 2010.-179с. <http://portal.tpu.ru/SHARED/k/KRETS/Trud>
- Рубежный контроль. <http://portal.tpu.ru/SHARED/k/KRETS/Trud>
- WWW.oel.tomsk.ru.-Электронный каталог ТПУ.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины производится на базе учебных аудиторий Института природных ресурсов. Все учебные аудитории оснащены современным презентационным оборудованием, позволяющим проводить лекционные, практические занятия, а также организовывать промежуточные отчетные презентации, мини-конференции и коллоквиумы (табл.6).

Таблица 6

Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование (компьютерные классы, учебные лаборатории, оборудование)	Корпус, ауд., количество установок
1	1. Плазменные панели (Телевизор Sharp LC-80LE645RU LED TB 80") – 2 шт. 2. ПО: Inventor, MathCad, Microsoft Office PowerPoint 2003 3. Компьютер Apple iMac 21,5	г. Томск, пр. Ленина, 2/5, Учебно-лабораторный корпус № 20, ауд. 305
2	персональный PC Core 2 Duo 1.8, Интерактивная доска StarBoard FX-82W, с программным обеспечением: Microsoft Office PowerPoint 2003; Система интерактивного опроса и голосования VERDICT на 30 участников; Беспроводной графический планшет	г. Томск, пр. Ленина, 2/5, Учебно-лабораторный корпус № 20, 123 ауд.

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» для профилей подготовки бакалавров «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки», «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти», «Бурение нефтяных и газовых скважин», профессиональных стандартов 19.010 «Транспортирование природного газа по магистральным газопроводам», 19.003 «Обслуживание и ремонт технологического оборудования организаций переработки нефти и газа», 19.013 «Эксплуатация газотранспортного оборудования», 19.016 «Диагностирование объектов линейной части магистральных газопроводов», 19.004 «Добыча нефти, газа и газового конденсата».

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры ТХНГ (протокол № 29 от 29 июня 2016 г.).

Авторы: - к.т.н., доцент каф. ТХНГ В.Г. Крец
к.т.н., доцент каф. ТХНГ А.В. Шадрина
Рецензент – д.т.н., профессор каф. ТПИМ Л.А. Саруев