

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



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета машиностроения
и аэрокосмической техники

В.И. Ряжских

«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Основы нефтегазового дела»

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 2021

Автор программы

/Е.Е. Спицына/

Заведующий кафедрой
нефтегазового оборудования
и транспортировки

/С.Г. Валюхов/

Руководитель ОПОП

/ С.Г. Валюхов /

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины - сформировать у студентов основы базовых знаний по нефтегазопромысловой отрасли, необходимые ему для изучения последующих дисциплин и способствовать получению рабочей специальности нефтяного профиля

1.2. Задачи освоения дисциплины:

- обеспечить готовность выпускников к производственно-технологической и проектной деятельности, обеспечивающей модернизацию, внедрение и эксплуатацию оборудования для добычи, транспорта и хранения нефти и газа;

- подготовить выпускников к междисциплинарной экспериментально-исследовательской деятельности для решения задач, связанных с разработкой инновационных эффективных методов бурения нефтяных и газовых скважин, разработкой и эксплуатацией месторождений углеводородов, их транспорта и хранения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы нефтегазового дела» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Основы нефтегазового дела» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-1 - Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания

ОПК-3 - Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	Знать, определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи
	Уметь рассматривать различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
	Владеть поиском и критическим анализом информации, необходимой для решения поставленной задачи
ОПК-1	Знать принципиальные особенности моделирования и математического анализа рабочих процессов в технологическом оборудовании
	Уметь использовать основные законы дисциплин,

ОПК-3	применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания
	Владеть навыками применения основ естественнонаучных и общетехнических наук для решения задач профессиональной деятельности
	Знать и применять на практике элементы производственного менеджмента
ОПК-3	Уметь и обладать навыками управления персоналом в производственном подразделении
	Владеть навыками принципиальной оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на предприятии

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы нефтегазового дела» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Самостоятельная работа	81	81
Часы на контроль	45	45
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

очно-заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	48	48
В том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Самостоятельная работа	87	87
Часы на контроль	45	45
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	180	180

за ч. ед.	5	5
-----------	---	---

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	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. Понятия о горных выработках: скважина, шпур, шурф, шахта, копанка, траншея, карьер, штольня, котлован. Шахтная добыча нефти. Нефть, природный газ, углеводородный конденсат, газогидраты, пластовые воды, их состав и свойства.	4	8	8	20
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. Нефтедержащие коллекторы и их свойства (гранулометрический состав, плотность, пористость, нефтегазодонасыщенность, проницаемость, карбонатность). Пластовая энергия и силы, действующие в залежи. Режимы работы нефтяных и газовых залежей. Нефтегазоконденсатотдача пластов. Уравнения притока жидкости в скважине. Горно-геологические параметры месторождений.	2	-	8	10
3	Бурение нефтяных и газовых скважин	Понятие «скважина». Элементы скважины. Понятие о конструкции скважины, типы конструкций скважин и принятых схемах их графического изображения. Начальные и конечные диаметры скважин, сооружаемых для поисково-разведочных целей, для добычи нефти и для добычи газа. Глубины современных скважин. Понятие о сущности сплошного разрушения породы при углублении скважины и разрушении породы по периферийной части забоя скважины. Современные способы бурения скважин. Ударный, вращательный, роторный, вращательный с забойным двигателем. Породоразрушающие инструменты. Краткое описание буровых долот для сплошного бурения: лопастных, шарошечных, алмазных, твердосплавных. Краткое описание буровых долот для колонкового бурения со съёмным и несъёмным керноприемником, работающих с шарошечными, алмазными и твердосплавными бурильными головками. Бурильная колонна. Состав и назначение бурильной колонны. Краткое описание элементов бурильной колонны: ведущей трубы, бурильных труб, соединительных муфт, бурильных замков, утяжеленных бурильных труб, переводников. Механизмы для вращения породоразрушающих инструментов. Ротор и его привод, вертлюг и его участие во вращении бурильной колонны с породоразрушающим инструментом, забойные двигатели гидродинамического действия (турбобуры), гидростатического действия (объемные двигатели), электробуры. Промывочные жидкости, их назначение и	2	-	8	10

		классификация. Краткая характеристика основных видов промывочных жидкостей на водной основе и их свойств. Оборудование для промывки скважины и очистки промывочной жидкости от выбуренной породы и газа. Продувка скважин воздухом (газом), условия применения, преимущества и недостатки. Разобшение пласта. Элементы обсадной колонны: обсадные трубы, их конструктивные особенности и назначение каждого типа обсадных труб; конструкции низа обсадной колонны. Современные способы бурения нефтяных и газовых скважин. Буровые установки. Подготовка к эксплуатации и освоение нефтяных и газовых скважин.				
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 (залежей); - размещение скважин; - плотность сетки скважин; - системы разработки с искусственным заводнением пластов. Стадии разработки месторождений	1	-	8	9
5	Насосы и компрессоры в нефтегазодобыче	Насосы: центробежные, плунжерные, поршневые винтовые, струйные, гидropоршневые. Гидравлические характеристики насосов. Внешняя сеть насосов. Регулирование насосов. Выбор насосов. Компрессоры: поршневые, лопастные.	3	8	12	23
6	Техника и технология добычи нефти и газа	Способы эксплуатации нефтяных скважин: - фонтанный, - газлифтный, - насосный. Фонтанная эксплуатация скважин. Виды фонтанирования и типы фонтанных скважин. Баланс энергии в добывающей скважине. Условия фонтанирования. Оборудование фонтанных скважин (насосно-компрессорные трубы, клапаны-отсекатели, фонтанная арматура). Регулирование фонтанных скважин. Исследование фонтанных скважин. Неполадки при работе фонтанных скважин. Газлифтная эксплуатация нефтяных скважин: схемы, технология, оборудование. Эксплуатация нефтяных скважин установками штанговых скважинных насосов (УШСН): технология, оборудование, осложнения. Эксплуатация нефтяных скважин установками погружных электроцентробежных насосов (УЭЦН): технология, оборудование. Эксплуатация скважин винтовыми, гидropоршневыми и диафрагменными насосами и установками плунжерного лифта. Контроль за работой глубиннонасосных скважин. Глубинные исследования, динамометрирование, отбор проб добываемой продукции. Неполадки и борьба с осложнениями при работе насосных скважин. Эксплуатация газовых скважин: технология, оборудование, осложнения.	3	8	16	27
7	Методы увеличения продуктивности скважин	Методы воздействия на залежь Методы воздействия на призабойную зону скважин: химические, механические, тепловые.	1	-	8	9

8	Ремонт скважин	Текущий (подземный) ремонт скважин: виды ремонта, организация, технология, оборудование. Капитальный ремонт скважин: виды ремонта и организация.	1	8	5	14
9	Оборудование для сбора и подготовки скважинной продукции на промысле	Унифицированная схема сбора скважинной продукции. Замер продукции скважин. Промысловый транспорт и хранение скважинной продукции. Нефтепроводы: внутренние, местные и магистральные.	1	4	8	13
Итого			18	36	81	135

очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
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. Понятия о горных выработках: скважина, шпур, шурф, шахта, копанка, траншея, карьер, штольня, котлован. Шахтная добыча нефти. Нефть, природный газ, углеводородный конденсат, газогидраты, пластовые воды, их состав и свойства.	6	6	6	18
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. Нефте содержащие коллекторы и их свойства (гранулометрический состав, плотность, пористость, нефтегазодонасыщенность, проницаемость, карбонатность). Пластовая энергия и силы, действующие в залежи. Режимы работы нефтяных и газовых залежей. Нефтегазоконденсатотдача пластов. Уравнения притока жидкости в скважине. Горно-геологические параметры месторождений.	4	4	6	14
3	Бурение нефтяных и газовых скважин	Понятие «скважина». Элементы скважины. Понятие о конструкции скважины, типы конструкций скважин и принятых схемах их графического изображения. Начальные и конечные диаметры скважин, сооружаемых для поисково-разведочных целей, для добычи нефти и для добычи газа. Глубины современных скважин. Понятие о сущности сплошного разрушения породы при углублении скважины и разрушении породы по периферийной части забоя скважины. Современные способы бурения скважин. Ударный, вращательный, роторный, вращательный с забойным двигателем. Породоразрушающие инструменты. Краткое описание буровых долот для сплошного бурения: лопастных, шарошечных, алмазных, твердосплавных. Краткое описание буровых долот для колонкового бурения со съёмным и несъёмным керноприемником, работающих с шарошечными, алмазными и твердосплавными бурильными головками. Бурильная колонна. Состав и назначение бурильной колонны. Краткое описание элементов бурильной колонны: ведущей трубы, бурильных труб, соединительных муфт, бурильных замков, утяжеленных бурильных труб, переводников. Механизмы для вращения породоразрушающих инструментов. Ротор и его привод, вертлуг и его участие во вращении бурильной колонны с породоразрушающим инструментом, забойные двигатели гидродинамического действия (турбобуры), гидростатического действия	4	4	6	14

		(объемные двигатели), электробуры. Промывочные жидкости, их назначение и классификация. Краткая характеристика основных видов промывочных жидкостей на водной основе и их свойств. Оборудование для промывки скважины и очистки промывочной жидкости от выбуренной породы и газа. Продувка скважин воздухом (газом), условия применения, преимущества и недостатки. Разобщение пласта. Элементы обсадной колонны: обсадные трубы, их конструктивные особенности и назначение каждого типа обсадных труб; конструкции низа обсадной колонны. Современные способы бурения нефтяных и газовых скважин. Буровые установки. Подготовка к эксплуатации и освоение нефтяных и газовых скважин.				
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 (залежей); - размещение скважин; - плотность сетки скважин; - системы разработки с искусственным заводнением пластов.	2	2	6	10
5	Насосы и компрессоры в нефтегазодобыче	Насосы: центробежные, плунжерные, поршневые винтовые, струйные, гидropоршневые. Гидравлические характеристики насосов. Внешняя сеть насосов. Регулирование насосов. Выбор насосов. Компрессоры: поршневые, лопастные.	4	4	12	20
6	Техника и технология добычи нефти и газа	Способы эксплуатации нефтяных скважин: - фонтанный, - газлифтный, - насосный. Фонтанная эксплуатация скважин. Виды фонтанирования и типы фонтанных скважин. Баланс энергии в добывающей скважине. Условия фонтанирования. Оборудование фонтанных скважин (насосно-компрессорные трубы, клапаны-отсекатели, фонтанная арматура). Регулирование фонтанных скважин. Исследование фонтанных скважин. Неполадки при работе фонтанных скважин. Газлифтная эксплуатация нефтяных скважин: схемы, технология, оборудование. Эксплуатация нефтяных скважин установками штанговых скважинных насосов (УШСН): технология, оборудование, осложнения. Эксплуатация нефтяных скважин установками погружных электроцентробежных насосов (УЭЦН): технология, оборудование. Эксплуатация скважин винтовыми, гидropоршневыми и диафрагменными насосами и установками плунжерного лифта. Контроль за работой глубиннонасосных скважин. Глубинные исследования, динамометрирование, отбор проб добываемой продукции. Неполадки и борьба с осложнениями при работе насосных скважин. Эксплуатация газовых скважин: технология, оборудование, осложнения.	4	4	16	24
7	Методы увеличения продуктивности скважин	Методы воздействия на залежь Методы воздействия на призабойную зону скважин: химические, механические, тепловые.	2	2	6	10

8	Ремонт скважин	Текущий (подземный) ремонт скважин: виды ремонта, организация, технология, оборудование. Капитальный ремонт скважин: виды ремонта и организация.	4	4	5	13
9	Оборудование для сбора и подготовки скважинной продукции на промысле	Унифицированная схема сбора скважинной продукции. Замер продукции скважин. Промысловый транспорт и хранение скважинной продукции. Нефтепроводы: внутренние, местные и магистральные.	2	2	8	12
Итого			32	32	71	135

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
УК-1	Знать, определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь рассматривать различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Решение стандартных практических задач. Тест.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть поиском и критическим анализом информации, необходимой для решения поставленной задачи	Решение прикладных задач в конкретной предметной области. Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-1	Знать принципиальные особенности моделирования и математического анализа рабочих процессов в технологическом оборудовании	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	Уметь использовать основные законы дисциплин, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	Решение стандартных практических задач. Тест.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками применения основ естественнонаучных и общинженерных наук для решения задач профессиональной деятельности	Решение прикладных задач в конкретной предметной области. Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-3	Знать и применять на практике элементы производственного менеджмента	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь и обладать навыками управления персоналом в производственном подразделении	Решение стандартных практических задач. Тест.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками принципиальной оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на предприятии	Решение прикладных задач в конкретной предметной области. Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 1 семестре для очной формы обучения, 2 семестре для очно-заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
УК-1	Знать, определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь рассматривать различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Решение стандартных практических задач. Тест.	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть поиском и критическим анализом информации,	Решение прикладных задач в конкретной	Задачи решены в полном объеме и	Продемонстрирован верный ход решения всех,	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве	Задачи не решены

	необходимой для решения	предметной области. Тест.	получены верные ответы	но не получен верный ответ во всех задачах	задач	
ОПК-1	Знать принципиальные особенности моделирования и математического анализа рабочих процессов в технологическом оборудовании	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь использовать основные законы дисциплин, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания	Решение стандартных практических задач. Тест.	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками применения основ естественнонаучных и общетехнических наук для решения задач профессиональной деятельности	Решение прикладных задач в конкретной предметной области. Тест.	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-3	Знать и применять на практике элементы производственного менеджмента	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь и обладать навыками управления персоналом в производственном подразделении	Решение стандартных практических задач. Тест.	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками принципиальной оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на предприятии	Решение прикладных задач в конкретной предметной области. Тест.	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	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. Назовите горные выработки, из которых можно добывать нефть:

- 1) копанка;
- 2) скважина;
- 3) колодец;

- 4) шпур.
2. Укажите ежегодную добычу нефти в мире:
- 1) 3,2 - 3,9 млн т;
 - 2) 3,2 - 3,9 млрд т;**
 - 3) 10 - 12 млрд т.
3. Назовите основной способ добычи нефти:
- 1) фонтанный;
 - 2) шахтный;
 - 3) насосный;**
 - 4) газлифтный.
4. В каких единицах измеряется газовый фактор:
- 1) $\text{м}^3/\text{т}$;**
 - 2) км/ч;
 - 3) $\text{м}^3/\text{сут.}$
5. Какими свойствами характеризуются пластовые воды:
- 1) плотностью;**
 - 2) сжимаемостью;**
 - 3) растворимостью газов;**
 - 4) электропроводностью;**
 - 5) вязкостью;**
 - 6) минерализацией;**
 - 7) пористостью.
6. Выберите породы – коллектора:
- 1) глина;
 - 2) сланец;
 - 3) конгломераты;**
 - 4) песчаники;**
 - 5) пески.**
7. Какие гипотезы образования нефти существуют:
- 1) механическая;
 - 2) гидравлическая;
 - 3) органическая;**
 - 4) физическая;
 - 5) неорганическая.**
8. Выделите горно-геологические параметры месторождений:
- 1) геометрия;**
 - 2) величина запасов;**
 - 3) скорость;
 - 4) свойства коллекторов;**
9. Определите механические способы бурения:
- 1) термические;
 - 2) роторный;**
 - 3) турбинный;**
 - 4) гидравлические;
 - 5) взрывные.

10. Определите эксплуатационные скважины:

- 1) добывающие;**
нефтяные скважины;
- 2) разведочные;
- 3) оценочные;**
- 4) взрывные;
- 5) нагнетательные;**
- 6) наблюдательные.**

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Какая обсадная колонна служит для изоляции горизонтов и извлечения нефти и газа из пласта на поверхность:

- 1) направление;
- 2) кондуктор;
- 3) промежуточная;
обсадная колонна;
- 4) эксплуатационная колонна.**

2. При бурении порода разрушается:

- 1) керном;
- 2) долотом;**
- 3) НКТ.

3. Укажите противовыбросовое оборудование, применяемое при бурении:

- 1) штуцер;
- 2) дроссель;
- 3) превентор;**
- 4) манометр.

4. Укажите оборудование для разобщения межколонных пространств:

- 1) трубная головка;
- 2) колонная головка;**
- 3) фонтанная елка.

5. Укажите элементы оснастки эксплуатационной колонны:

- 1) штуцер;
- 2) башмак;**
- 3) пакер;**
- 4) дроссель;
- 5) упорное кольцо;**
- 6) обратный клапан.**

6. Укажите элементы буровой установки:

- 1) вышка;**
- 2) насос;**
- 3) НКТ;
- 4) якорь;
- 5) ротор;**
- 6) лебедка.**

7. Может ли объект разработки включать два продуктивных пласта:
- 1) нет;
 - 2) да.**
8. Какая стадия разработки характеризуется стабильной добычей нефти:
- 1) первая;
 - 2) вторая;**
 - 3) третья;
 - 4) четвертая.
9. Сколько стадий разработки нефтяных месторождений обычно выделяют:
- 1) 2;
 - 2) 4;**
 - 3) 6;
 - 4) 8.
10. Какой может быть форма сетки скважин:
- 1) треугольная;**
 - 2) квадратная;**
 - 3) многоугольная;**
 - 4) круглая.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Какое количество колонн НКТ может обычно использоваться при добыче в одной скважине:
- 1) одна;**
 - 2) две;**
 - 3) три.
2. Какие НКТ могут применяться при фонтанной добыче:
- 1) свинцовые;
 - 2) медные;
 - 3) стальные;**
 - 4) фибerglassовые;**
 - 5) гибкие непрерывные;**
 - 6) сплав Д16.**
3. Укажите, чем осуществляется регулирование фонтанной скважины:
- 1) задвижкой;
 - 2) краном;
 - 3) штуцером;**
 - 4) дросселем.**
4. Назовите элемент арматуры, где крепятся НКТ:
- 1) колонная головка;
 - 2) трубная головка;**
 - 3) фонтанная елка;
 - 4) лубрикатор.
5. Назовите способы освоения и пуска в работу фонтанных скважин:
- 1) замена жидкости в скважине жидкостью меньшей плотности;**

- 2) **вытеснение жидкости из скважины или ее аэрация;**
- 3) **свабирование;**
- 4) взрывание.
- 6. Назовите способы борьбы с отложениями парафина в НКТ:
 - 1) **механический;**
 - 2) **тепловой;**
 - 3) **химический;**
 - 4) **использование НКТ, покрытых эмалью;**
 - 5) электрический.
- 7. Какие конструкции газлифтов существуют:
 - 1) **однорядные;**
 - 2) **полуторорядные;**
 - 3) **двухрядные;**
 - 4) трехрядные.
- 8. Выделите недостатки газлифтного способа добычи:
 - 1) простота конструкции;
 - 2) **большие капитальные затраты;**
 - 3) **низкий КПД.**
- 9. Назовите наиболее распространенный способ добычи нефти:
 - 1) фонтанный;
 - 2) газлифтный;
 - 3) **насосный (УШСН);**
 - 4) **насосный (УЭЦН);**
 - 5) насосный (УЭВН).
- 10. Какие поперечные сечения насосных штанг могут быть:
 - 1) квадратное;
 - 2) **полуэллипсное;**
 - 3) **кольцевое;**
 - 4) **круглые.**

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену:

- 1. Роль нефти в жизни человека
- 2. Роль газа в жизни человека
- 3. Нефть и газ как сырье для переработки
- 4. История применения нефти и газа
- 5. Нефть и газ, их состав и свойства
- 6. Понятие о нефтяных залежах
- 7. Пористость горных пород
- 8. Проницаемость горных пород
- 9. Гранулометрический состав горных пород
- 10. Горно-геологические параметры месторождений (геометрия, свойства коллекторов и др.)
- 11. Классификация залежей нефти по извлекаемым запасам

12. Понятие о буровой скважине
13. Ударное бурение (принцип, схема, применение)
14. Вращательное бурение (роторное) – принцип, схема
15. Бурение скважин с применением забойных двигателей
16. Основные элементы буровой установки вращательного бурения
17. Немеханические способы бурения скважин (электроимпульсное бурение скважин)
18. Циркуляционная система буровой установки
19. Буровые долота
20. Буровые установки с гибкими непрерывными трубами
21. Цели и назначение буровых скважин
22. Конструкция скважин
23. Колонная головка (обвязка)
24. Температура в горных породах и скважинах
25. Пластовое давление
26. Пластовая энергия
27. Режимы эксплуатации залежей
28. Добыча нефти фонтанным способом
29. Оборудование фонтанных скважин
30. Освоение и пуск в работу фонтанных скважин
31. Принцип газлифтной эксплуатации нефтяных скважин
32. Добыча нефти установками штанговых скважинных насосов (УШСН)
33. Добыча нефти установками электроцентробежных насосов (УЭЦН)
34. Буровые насосы
35. Понятие о сборе, подготовке и транспорте скважинной продукции
36. Понятие о ремонте скважин
- 179
37. Стадии разработки месторождений (привести схему)
38. Куст скважин (привести схему)
39. Сетка скважин (привести схему)
40. Резервуары для хранения нефти
41. Гидравлический разрыв пласта (назначение, принцип действия, оборудования)
42. Ликвидация осложнений при фонтанной добыче (борьба с песком)
43. Свойства пластовой воды
44. Трубопроводы
45. Газосепараторы
46. Для чего используется динамометрирование?
47. Освоение скважин

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 5 вопросов. Каждый правильный ответ на вопрос в тест-билете оценивается 2 баллами. Максимальное количество набранных баллов – 10.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 5 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 5 до 6 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 7 до 8 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 9 до 10 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения; история нефтегазовой отрасли; понятие о горных выработках	УК-1, ОПК-1, ОПК-3	Тест, защита реферата
2	Основные сведения о нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождениях	УК-1, ОПК-1, ОПК-3	Тест, защита реферата
3	Бурение нефтяных и газовых скважин	УК-1, ОПК-1, ОПК-3	Тест, защита реферата
4	Понятие о разработке нефтяных месторождений	УК-1, ОПК-1, ОПК-3	Тест, защита реферата
5	Насосы и компрессоры в нефтегазодобыче	УК-1, ОПК-1, ОПК-3	Тест, защита реферата
6	Техника и технология добычи нефти и газа	УК-1, ОПК-1, ОПК-3	Тест, защита реферата
7	Методы увеличения продуктивности скважин	УК-1, ОПК-1, ОПК-3	Тест, защита реферата
8	Ремонт скважин	УК-1, ОПК-1, ОПК-3	Тест, защита реферата
9	Оборудование для сбора и подготовки скважинной продукции на промысле	УК-1, ОПК-1, ОПК-3	Тест, защита реферата

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. Коршак А.А., Шаммазов А.М. Основы нефтегазового дела. Учебник для ВУЗов. Изд. 2-ое.-Уфа.: ООО « Дизайн Полиграф Сервис». 2001,(2007)-544 с.

2. Крец В.Г., Лене Г.В. Основы нефтегазодобычи: Учебное пособие. 2-изд., перераб. и доп.- Томск: Изд. ТПУ, 2005.-230 с.

3. Крец В.Г., Шадрина А.В. Основы нефтегазового дела. Учебное пособие. –Томск: Изд. ТПУ, 2010.-179 с.

4. Алькушин А.И. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин. М.: Недра, 1989. 360 с.

5. Бобрицкий Н.В., Юфин В.А. Основы нефтяной и газовой промышленности. М.: Недра, 1988. 200 с.

6. Васильевский В.Н., Петров А.И. Оператор по исследованию скважин. М.: Недра, 1983. 310 с.

7. Гиматулинов Ш.К., Дунюшкин И.И. и др. Разработка и эксплуатация нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений. М.: Недра, 1988. 322 с.

8. Нефтепромысловое оборудование: комплект каталогов/ Под общей ред. В.Г. Креца. Томск.: Изд-во ТГУ, 1999. 900 с.

9. Подгорнов Ю.М. Эксплуатационное и разведочное бурение на нефть и газ. М.: Недра, 1988. 325 с.

7. Сулейманов А.Б., Карапетов К.А., Яшин А.С. Техника и технология капитального ремонта скважин. М.: Недра, 1987. 316 с.

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:

8.2.1. Электронная информационно-образовательная среда университета <http://eios.vorstu.ru>.

8.2.2. Консультирование посредством электронной почты.

8.2.3. Использование презентаций при проведении лекционных занятий.

8.2.4. Программное обеспечение, используемое в образовательном процессе. Электрон. дан. - Режим доступа: <http://cchgeu.ru/upload/iblock/9a1/perechen-litsenzionnogo-programmnogo-obespecheniya-vgtu.pdf>.

8.2.5. Электронно-библиотечная система (ЭБС), представленная на сайте вуза. Электрон. дан. - Режим доступа: <http://cchgeu.ru/university/library/dostupnye-ebs/>.

8.2.6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электрон. дан.

- Режим доступа: <http://window.edu.ru/>.

8.2.7. Petrolibrary.ru. Электрон. дан. - Режим доступа: <http://petrolibrary.ru>.

8.2.8. Газовая промышленность. Электрон. дан. - Режим доступа: <http://www.gazprom.ru>.

8.2.9. Нефтегазовая промышленность. Электрон. дан. - Режим доступа: <http://www.neftelib.ru/>.

8.2.10. Нефть России. Электрон. дан. - Режим доступа: <http://www.oilru.com/>.

8.2.11. Информационный сайт инженеров нефти и газа. Электрон. дан. - Режим доступа: <http://www.oil-info.ru>.

8.2.12. Нефтегазовая вертикаль. Электрон. дан. - Режим доступа: <http://www.ngv.ru/>.

8.2.13. Нефтегазовое дело. Электрон. дан. - Режим доступа: <http://ogbus.ru>.

8.2.14. Нефть и газ – избранное. Электрон. дан. - Режим доступа: <http://nglib-free.ru/>.

8.2.15. Тех. Лит. ру. Электрон. дан. - Режим доступа: <http://www.tehlit.ru/>.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

9.1. Специализированная лекционная аудитория, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой.

9.2. 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))

9.3. Компьютерный класс с доступом в интернет.

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

По дисциплине «Основы нефтегазового дела» 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 формирование у студентов основы базовых знаний по нефтегазопромысловой отрасли, необходимые ему для изучения последующих дисциплин. 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; помечать 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: - 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 экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.