

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт геологии и нефтегазовых технологий



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной деятельности КФУ  
проф. Таюрский Д.А.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Разработка шельфовых месторождений углеводородов Б1.В.ДВ.07.02

Направление подготовки: 21.04.01 - Нефтегазовое дело

Профиль подготовки: Разработка месторождений трудноизвлекаемых и нетрадиционных углеводородов

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

**Автор(ы):** Губайдуллин Ф.А. , Долгих С.А.

**Рецензент(ы):** Варфоломеев М.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Варфоломеев М. А.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
  - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
  - 7.1. Основная литература
  - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Губайдуллин Ф.А. (кафедра разработки и эксплуатации месторождений трудноизвлекаемых углеводородов, Институт геологии и нефтегазовых технологий), FAGubajdullin@kpfu.ru ; доцент, к.н. Долгих С.А. (кафедра разработки и эксплуатации месторождений трудноизвлекаемых углеводородов, Институт геологии и нефтегазовых технологий), SADolgh@kpfu.ru

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2	Способность применить полученные знания для анализа состава пород-коллекторов, описания движения флюида и закономерностей размещения месторождений углеводородов
ПК-6	Способен разрабатывать и реализовывать инновационные решения в области увеличения нефтеотдачи

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- общие положения о разработке месторождений с применением горизонтальных скважин;
- классификацию горизонтальных скважин;
- объекты профессиональной деятельности при которых допускается применение горизонтальных скважин;
- оборудование и инструмент для проводки нефтяных и газовых горизонтальных скважин на суше и на море;

Должен уметь:

- анализировать научно-технические проблемы и перспективы применения горизонтальных скважин, необходимых для решения профессиональных задач;
- ориентироваться в особенностях разработки нефтяных, газовых и морских месторождений с помощью горизонтальных скважин,
- находить и использовать техническую, технологическую и нормативную документацию необходимую для решения профессиональных задач.

Должен владеть:

знаниями для решения следующих профессиональных задач, ориентированных на производственно-технологическую деятельность:

- эксплуатацию и обслуживание технологического оборудования применяемого при разработке нефтяных и газовых месторождений горизонтальными скважинами на суше и на море;
- обслуживание и ремонт технологического оборудования, используемого при применении горизонтальных скважин;
- отработке новых технологических режимов при эксплуатации горизонтальных скважин;
- осуществлению оперативного контроля за техническим состоянием технологического оборудования при применении горизонтальных скважин.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- проводить диагностику технологического оборудования, используемого при применении горизонтальных скважин;
- к предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при применении горизонтальных скважин;
- проводить мероприятия по охране окружающей среды и недр при разработке месторождений углеводородов с применением горизонтальных скважин.

## 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.07.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 21.04.01 "Нефтегазовое дело (Разработка месторождений трудноизвлекаемых и нетрадиционных углеводородов)" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

### 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 34 часа(ов), в том числе лекции - 8 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 26 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 47 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 27 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 3 семестре.

### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Разработка шельфовых месторождений углеводородов с применением горизонтальных скважин.	3	2	0	8	10
2.	Тема 2. Особенности бурения морских горизонтальных скважин.	3	2	0	6	12
3.	Тема 3. Классификация морских стационарных платформ для строительства горизонтальных скважин.	3	2	0	6	12
4.	Тема 4. Меры безопасности и охраны окружающей среды	3	2	0	6	13
	Итого		8	0	26	47

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Разработка шельфовых месторождений углеводородов с применением горизонтальных скважин.

Бурение горизонтальных скважин на море. Специфические гидрологические и метеорологические условия. Типы буровых установок (передвижная самоподъемная, полупогружная, плавучая, буровое судно). Строение нефтедобывающей платформы. Принцип комплекса нефтедобывающей платформы. Разработка технологий, позволяющих проводить направленные и ГС с большим отклонением забоев.

##### Тема 2. Особенности бурения морских горизонтальных скважин.

Разработка морских месторождений с применением ГС на примере "Сахалин 1" и "Сахалин 2". Сравнение стоимости продукции получаемой за счет морской деятельности. Промысловая эксплуатация запасов шельфа Западной Арктики и дальневосточных морей. Доля России в мире по морским запасам нефтегазовых углеводородов.

##### Тема 3. Классификация морских стационарных платформ для строительства горизонтальных скважин.

Морская СП. Классификация МСП. Типы морских платформ. Составные части морской платформы. МСП, закрепляемые на сваях. Способ опирания и крепления МСП. Гравитационные МСП. Упругие башни. Несамходные и самоходные МСП. Полупогружные платформы (эстакады). Стационарные основания свайного типа. Морские нефтегазовые промыслы (МНП). Особенности эксплуатации МНП. Проблемы обеспечения надежности подводной технологии.

##### Тема 4. Меры безопасности и охраны окружающей среды

Законы РФ по ремонту морских скважин и охране окружающей среды. Нормативы на выброс

загрязняющих веществ в водные ресурсы и атмосферу, предельно-допустимый выброс и предельно-допустимый сброс сточных вод. Профилактика аварий. Межотраслевые правила по ОТ при эксплуатации электроустановок на скважинах. Программа пожарно-технического минимума. Основные виды отрицательного воздействия на окружающую среду при бурении и капитальном ремонте скважин расположенных на шельфе. Выполнение обязательных мероприятий при строительстве скважин.

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

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

## 6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
<b>Семестр 3</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		
1	Контрольная работа	ПК-2 , ПК-6	1. Разработка шельфовых месторождений углеводородов с применением горизонтальных скважин. 2. Особенности бурения морских горизонтальных скважин. 3. Классификация морских стационарных платформ для строительства горизонтальных скважин. 4. Меры безопасности и охраны окружающей среды
2	Реферат	ПК-2 , ПК-6	1. Разработка шельфовых месторождений углеводородов с применением горизонтальных скважин. 2. Особенности бурения морских горизонтальных скважин. 3. Классификация морских стационарных платформ для строительства горизонтальных скважин. 4. Меры безопасности и охраны окружающей среды

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
3	Устный опрос	ПК-2 , ПК-6	1. Разработка шельфовых месторождений углеводородов с применением горизонтальных скважин. 2. Особенности бурения морских горизонтальных скважин. 3. Классификация морских стационарных платформ для строительства горизонтальных скважин. 4. Меры безопасности и охраны окружающей среды
	<b>Экзамен</b>	ПК-2, ПК-6	

## 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 3					
Текущий контроль					
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продemonстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продemonстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	1
Реферат	Тема раскрыта полностью. Продemonстрировано превосходное владение материалом. Использованы надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.	Тема в основном раскрыта. Продemonстрировано хорошее владение материалом. Использованы надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.	Тема раскрыта слабо. Продemonстрировано удовлетворительное владение материалом. Использованные источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.	Тема не раскрыта. Продemonстрировано неудовлетворительное владение материалом. Использованные источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.	2
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продemonстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продemonстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	3

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Экзамен</b>	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

### 6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Семестр 3

##### Текущий контроль

##### 1. Контрольная работа

Темы 1, 2, 3, 4

1. Конструкция горизонтальной скважины. 2. Отличительные особенности конструкции нефтяной и газовых скважин? 3. Назовите особенности конструкции морских скважин. 4. Для чего необходим капитальный ремонт скважин? 5. Классификация капитального ремонта скважин. 6. Какие элементы включает внутрискважинное оборудование? 7. Зачем и как осуществляют глушение скважин? 8. Какое оборудование необходимо для подземного ремонта скважин? 9. Какой инструмент необходим для проведения спуско-подъемных операций? 10. Укажите основные типы установок, используемых при подземном ремонте?

##### 2. Реферат

Темы 1, 2, 3, 4

Разработка морских месторождений с применением ГС на примере "Сахалин 1" и "Сахалин 2". Сравнение стоимости продукции получаемой за счет морской деятельности. Промысловая эксплуатация запасов шельфа Западной Арктики и дальневосточных морей. Доля России в мире по морским запасам нефтегазовых углеводородов.

Бурение горизонтальных скважин на море. Специфические гидрологические и метеорологические условия. Типы буровых установок (передвижная самоподъемная, полупогружная, плавучая, буровое судно). Строение нефтедобывающей платформы. Принцип комплекса нефтедобывающей платформы. Разработка технологий, позволяющих проводить направленные и ГС с большим отклонением забоев.

Морская СП. Классификация МСП. Типы морских платформ. Составные части морской платформы. МСП, закрепляемые на сваях. Способ опирания и крепления МСП.

Гравитационные МСП. Упругие башни. Несамходные и самоходные МСП. Полупогружные платформы (эстакады). Стационарные основания свайного типа. Морские нефтегазовые промыслы (МНП). Особенности эксплуатации МНП. Проблемы обеспечения надежности

подводной технологии .

Законы РФ по ремонту скважин и охране окружающей среды. Нормативы на выброс загрязняющих веществ в атмосферу предельно-допустимый выброс и предельно-допустимый сброс сточных вод. Профилактика аварий. Межотраслевые правила по ОТ при эксплуатации электроустановок на скважинах. Программа пожарно-технического минимума. Основные виды отрицательного воздействия на окружающую среду при бурении и капитальном ремонте скважин. Выполнение обязательных мероприятий при строительстве скважин.

### **3. Устный опрос**

Темы 1, 2, 3, 4

Разработка морских месторождений с применением ГС на примере "Сахалин 1" и "Сахалин 2". Сравнение стоимости продукции получаемой за счет морской деятельности. Промысловая эксплуатация запасов шельфа Западной Арктики и дальневосточных морей. Доля России в мире по морским запасам нефтегазовых углеводородов.

Бурение горизонтальных скважин на море. Специфические гидрологические и метеорологические условия. Типы буровых установок (передвижная самоподъемная, полупогружная, плавучая, буровое судно). Строение нефтедобывающей платформы. Принцип комплекса нефтедобывающей платформы. Разработка технологий, позволяющих проводить направленные и ГС с большим отклонением забоев.

Морская СП. Классификация МСП. Типы морских платформ. Составные части морской платформы. МСП, закрепляемые на сваях. Способ опирания и крепления МСП . Гравитационные МСП. Упругие башни. Несамходные и самоходные МСП. Полупогружные платформы (эстакады). Стационарные основания свайного типа. Морские нефтегазовые промыслы (МНП). Особенности эксплуатации МНП. Проблемы обеспечения надежности подводной технологии .

Законы РФ по ремонту скважин и охране окружающей среды. Нормативы на выброс загрязняющих веществ в атмосферу предельно-допустимый выброс и предельно-допустимый сброс сточных вод. Профилактика аварий. Межотраслевые правила по ОТ при эксплуатации электроустановок на скважинах. Программа пожарно-технического минимума. Основные виды отрицательного воздействия на окружающую среду при бурении и капитальном ремонте скважин. Выполнение обязательных мероприятий при строительстве скважин?

### **Экзамен**

Вопросы к экзамену:

1. Бурение и заканчивание боковых, горизонтальных и многозабойных стволов.
2. Разработка нефтяных месторождений горизонтальными скважинами, боковыми стволами и многозабойными скважинами.
3. Положительные факторы горизонтального бурения и его целесообразность.
4. Сравнение разработки вертикальных и горизонтальных скважин.
5. Факторы влияющие на производительность горизонтальных скважин. Расположение горизонтальных скважин по толщине и относительно контуров зоны дренирования.
6. Основ теории подъема жидкости, газа и их смесей в горизонтальной скважине.
7. Особенности эксплуатации штанговых скваженных установок и ЭЦН в горизонтальных скважинах.
8. Меры безопасности при бурении горизонтальных скважин.
9. Зачем и как осуществляется глушение скважин.
10. Определение производительности горизонтальных скважин, вскрывших нефтяные пласты.
11. Виды ремонтно-изоляционных работ в горизонтальных скважинах.
12. Для чего необходимы горизонтальные скважины и их отличие от вертикальных скважин.
13. Проблемы ремонта горизонтальных скважин.
14. Меры предупреждения экологических катастроф на суше и на море.
15. Вид осложнений при эксплуатации горизонтальных скважин.
16. Зарезка второго ствола, боковых стволов и проводка горизонтальных участков в продуктивном пласте.
- 17.
- 18.
- 19.
- 20.

### **6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
<b>Семестр 3</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	1	25
Реферат	Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.	2	15
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	3	10
<b>Экзамен</b>	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1 Основная литература:

1. Технология и техника бурения. В 2-х ч. Ч. 2. Технол. бурен. скваж.: Учеб. пос./В.С.Войтенко, А.Д.Смычкин и др.; Под общ. ред. В.С.Войтенко - М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. зн., 2013. - 613с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=412195>
2. Направленное бурение и основы кернометрии: Учебник / В.В. Нескоромных. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Красноярск: СФУ, 2015. - 336 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=464804>
3. Разрушение горных пород при бурении скважин: Учебное пособие / В.В. Нескоромных. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 336 с. ISBN 978-5-16-009729-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=455795>

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Разработка месторождений полезных ископаемых: Учебное пособие / В.И. Голик. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 136 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-006753-7 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=406234>

2. Голик В. И. Подземная разработка месторождений: Учебное пособие / В.И. Голик. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 117 с. ISBN 978-5-16-006752-0 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=406232>
3. Шилов, Г. Я. Мониторинг разработки месторождений углеводородного сырья - важный инструмент повышения эффективности добычи газа, газового конденсата и нефти и обеспечения экологической безопасности полуострова Ямал [Электронный ресурс] / Г. Я. Шилов // Газовая промышленность, 2009. - №11. - С. 26-28. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=433197>

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Библиотека Санкт-петербургского университета - <http://www.unilib.neva.ru>  
 Государственная публичная научно-техническая библиотека - <http://www.gpntb.ru/>  
 Журнал Нефтяное хозяйство - <http://www.oil-industry.ru/>  
 Научная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина - <http://www.gubkin.ru/>  
 Электронный научный журнал Нефтегазовое дело - <http://ogbus.ru/>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Методические рекомендации при работе над конспектом лекции. Слушание и запись лекций - сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Главное в период подготовки к лекционным занятиям - научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.
лабораторные работы	При выполнении лабораторной работы студент руководствуется правилами, изложенными в описании работы (описание работы предоставляется преподавателем либо в электронном виде, либо на твердом носителе). Изучение теоретического материала, изложенного в данных методических указаниях помогает правильно выполнить работу и достигнуть цель данной работы. Самостоятельно анализирует полученные результаты и делает соответствующие выводы, отвечает на контрольные вопросы.
самостоятельная работа	Выполнение любого вида самостоятельной работы предполагает прохождение студентами следующих этапов: - определение цели самостоятельной работы; - конкретизация познавательной (проблемной или практической) задачи; - самооценка готовности к самостоятельной работе по решению поставленной или выбранной задачи; - выбор адекватного способа действий, ведущего к решению задачи (выбор путей и средств для ее решения); - планирование (самостоятельно или с помощью преподавателя) самостоятельной работы по решению задачи; - реализация программы выполнения самостоятельной работы. Все типы заданий, выполняемых студентами в процессе самостоятельной работы, так или иначе содержат установку на приобретение и закрепление определенного Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования объема знаний, а также на формирование в рамках этих знаний некоторых навыков мыслительных операций - умения оценивать, анализировать, сравнивать, комментировать и т.д.

Вид работ	Методические рекомендации
контрольная работа	<p>Контрольная работа предлагается студентам для выработки умения дать полный ответ на вопрос изучаемого курса, лаконичный, аргументированный, с выводами. Написание ее требует самостоятельности и ответственного отношения, знаний истории и теории вопроса, основных теоретических постулатов.</p> <p>В письменной работе необходимо оставлять поля для замечаний преподавателя. Успешное выполнение контрольной работы учитывается при выставлении оценки. Объем работы не должен превышать 5 страниц печатного или рукописного текста.</p> <p>Контрольная работа может включать в себя решение задач.</p> <p>При оформлении контрольной работы необходимо выписать условия задачи. Указать формулы, которые будут использоваться при решении задачи, представить условия в графической форме, если это необходимо. Затем отразить сам процесс решения с указанием ответа.</p> <p>Контрольная работа может быть в форме тестовых заданий.</p> <p>Контрольная работа является одной из составляющих учебной деятельности студента по овладению знаниями. К ее выполнению необходимо приступить только после изучения тем дисциплины.</p> <p>Целью контрольной работы является определения качества усвоения лекционного материала и части дисциплины, предназначенной для самостоятельного изучения.</p> <p>Задачи, стоящие перед студентом при подготовке и написании контрольной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) закрепление полученных ранее теоретических знаний;</li> <li>2) выработка навыков самостоятельной работы;</li> <li>3) выяснение подготовленности студента к будущей практической работе.</li> </ol> <p>Тема контрольной работы известна и проводится она по сравнительно недавно изученному материалу.</p> <p>Преподаватель готовит задания либо по вариантам, либо индивидуально для каждого студента. По содержанию работа может включать теоретический материал, задачи, тесты, расчеты и т.п. выполнению контрольной работы предшествует инструктаж преподавателя.</p>
реферат	<p>Современные требования к реферату - точность и объективность в передаче сведений, полнота отображения основных элементов как по содержанию, так и по форме.</p> <p>Цель реферата - не только сообщить о содержании реферируемой работы, но и дать представление о вновь возникших проблемах соответствующей отрасли науки.</p> <p>В учебном процессе реферат представляет собой краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания книги, учения, научного исследования и т.п. Иначе говоря, это доклад на определенную тему, освещающий её вопросы на основе обзора литературы и других источников.</p> <p>Рефераты в рамках учебного процесса в вузе оцениваются по следующим основным критериями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальность содержания, высокий теоретический уровень, глубина и полнота анализа фактов, явлений, проблем, относящихся к теме;</li> <li>- информационная насыщенность, новизна, оригинальность изложения вопросов;</li> <li>- простота и доходчивость изложения;</li> <li>- структурная организованность, логичность, грамматическая правильность и стилистическая выразительность;</li> <li>- убедительность, аргументированность, практическая значимость и теоретическая обоснованность предложений и выводов.</li> </ul> <p>Составление списка использованной литературы. В соответствии с требованиями, предъявляемыми к реферату, докладу, необходимо составить список литературы, использованной в работе над ним.</p> <p>Основные этапы работы над рефератом</p> <p>В организационном плане написание реферата - процесс, распределенный во времени по этапам. Все этапы работы могут быть сгруппированы в три основные: подготовительный, исполнительский и заключительный.</p> <p>Подготовительный этап включает в себя поиски литературы по определенной теме с использованием различных библиографических источников; выбор литературы в конкретной библиотеке; определение круга справочных пособий для последующей работы по теме.</p> <p>Исполнительский этап включает в себя чтение книг (других источников), ведение записей прочитанного.</p> <p>Заключительный этап включает в себя обработку имеющихся материалов и написание реферата, составление списка использованной литературы.</p> <p>Написание реферата. Определен список литературы по теме реферата. Изучена история вопроса по различным источникам, составлены выписки, справки, планы, тезисы, конспекты.</p> <p>Первоначальная задача данного этапа - систематизация и переработка знаний.</p> <p>Систематизировать полученный материал - значит привести его в определенный порядок, который соответствовал бы намеченному плану работы.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
устный опрос	При подготовке к устному опросу изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях. Дорабатывать свои конспекты, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.
экзамен	Подготовка студента к экзамену включает в себя три этапа: - самостоятельная работа в течение семестра; - непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету/экзамену по темам курса. - подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах. Литература для подготовки к экзамену рекомендуется преподавателем и указана в ЭОРе. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации. Основным источником подготовки к экзамену является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем. Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета студенту дается 30 минут с момента получения им билета.

#### 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Разработка шельфовых месторождений углеводородов" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

#### 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины "Разработка шельфовых месторождений углеводородов" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи;
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 21.04.01 "Нефтегазовое дело" и магистерской программе "Разработка месторождений трудноизвлекаемых и нетрадиционных углеводородов".