

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра бурения нефтяных и
газовых скважин (БНиГС_ИНГ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра бурения нефтяных и
газовых скважин (БНиГС_ИНГ)

наименование кафедры

А.Л.Неверов

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОИЗВОДСТВО БУРОВЫХ РАБОТ
В КАРБОНАТНЫХ КОЛЛЕКТОРАХ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 Производство буровых работ в
карбонатных коллекторах

Направление подготовки / 23.04.03 Эксплуатация транспортно-
специальность технологических машини комплексов
программа подготовки 23 04 03 05

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

230000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических
машины комплексов программа подготовки 23.04.03.05 Управление
разработкой нефтяных месторождений

Программу канд.техн.наук, Доцент, А.Л.Неверов
составили

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний по интегрированным буровым системам позволяющим эффективно бурить скважины в карбонатных горных породах за счет увеличения механической скорости проходки и сокращения непродуктивного времени, обеспечения целостности ствола скважины для безопасного и надежного доступа к продуктивному пласту с поверхности и, как результат, повышение добычи нефти и газа.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины магистрант получает теоретические знания и практические навыки по следующим направлениям:

- формирование умения решения технологических задач и обработки информации, получаемой при бурении скважин;
- буровые долота и передовые технологии;
- оборудование для бурения и ловильных работ;
- управляемые забойные двигатели с высокими эксплуатационными характеристиками;
- роторные управляемые системы;
- телесистемы для бурения скважин малого диаметра;
- каротаж в процессе бурения и развертка ствола скважины (имиджи);
- изучение методик и регламентов, используемых при проектировании бурения скважин и реализации проекта;
- формирование умения проектировать профили скважин различной сложности и различного назначения;
- формирование умения производить расчеты бурильных колонн на прочность в соответствии с заданными геолого-техническими условиями;
- формирование умения производить расчеты и определять эффективные параметры режимов бурения для конкретных геолого-технических условий;
- формирование навыков работы со справочной литературой, нормативными документами, промысловыми материалами, сведениями, получаемыми с использованием информационных технологий.

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

ДПК-13:способностью применять инновационные методы для решения производственных задач нефтегазового комплекса	
Уровень 1	современные методы, позволяющие решать поставленные производственные задачи нефтегазового комплекса
Уровень 1	применять инновационные методы для решения производственных задач нефтегазового комплекса
Уровень 1	способностью проводить аналитические исследования и выбирать инновационные методы для решения производственных задач нефтегазового комплекса
ДПК-15:способностью разрабатывать оперативные планы проведения всех видов деятельности, связанной с исследованием, разработкой, проектированием, конструированием, реализацией и управлением технологическими процессами и производствами в области добычи, транспорта и хранения углеводородов	
Уровень 1	принципы и критерии разработки оперативных планов проведения всех видов деятельности, связанной с исследованием, разработкой, проектированием, конструированием;
Уровень 1	разрабатывать оперативные планы проведения всех видов деятельности, связанной с исследованием, разработкой, проектированием, конструированием, реализацией и управлением технологическими процессами и производствами в области добычи, транспорта и хранения углеводородов
Уровень 1	способностью разрабатывать оперативные планы проведения всех видов деятельности, связанной с исследованием, разработкой, проектированием, конструированием, реализацией и управлением технологическими процессами и производствами в области добычи, транспорта и хранения углеводородов
ОК-1:способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
Уровень 1	методологию основ научных исследований
Уровень 1	проводить аналитические исследования
Уровень 1	способностью синтезировать научные идеи
ОПК-1:способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	
Уровень 1	основные методологические принципы формулирования цели и задачи исследования
Уровень 1	выявлять приоритеты решения задач
Уровень 1	способностью выбирать и создавать критерии оценки
ОПК-2:способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	
Уровень 1	методологию проведения исследований
Уровень 1	применять современные методы исследования
Уровень 1	способностью оценивать и представлять результаты выполненной работы.

ПК-17:способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	
Уровень 1	основные принципы разработки методик, планов и программ проведения научных исследований
Уровень 1	проводить научные исследования и разрабатывать задания для исполнителей
Уровень 1	способностью организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты
ПК-18:способностью вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования	
Уровень 1	методологию проведения аналитических исследований и правила оформления готовых научно-технические отчетов, обзоров публикаций по теме исследования
Уровень 1	вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования
Уровень 1	способностью готовить аналитические обзоры и представлять их в виде отчетов по теме исследования
ПК-19:способностью разрабатывать физические и математические (в том числе компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности	
Уровень 1	методологию разработки физических и математических (в том числе компьютерные) моделей
Уровень 1	разрабатывать физические и математические (в том числе компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности;
Уровень 1	разрабатывать физические и математические (в том числе компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилактике и ликвидации осложнений

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Инновационные технологии бурения нефтяных и газовых скважин

Компьютерное моделирование в нефтегазовом деле
Основы научных исследований

Научно-исследовательская работа
Научно-исследовательский семинар

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	0,83 (30)	0,83 (30)
занятия лекционного типа	0,22 (8)	0,22 (8)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,61 (22)	0,61 (22)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,17 (42)	1,17 (42)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	2	4	5	6	7
1	Бурение и измерения	1	3	0	5	ДПК-13 ДПК-15 ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ПК-17 ПК-18 ПК-19
2	Системы буровых растворов и реагенты	1	4	0	5	ДПК-13 ДПК-15 ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ПК-17 ПК-18 ПК-19
3	Буровые долота и передовые технологии	1	4	0	5	ДПК-13 ДПК-15 ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ПК-17 ПК-18 ПК-19
4	Геолого-технологический контроль	1	2	0	4	ДПК-13 ДПК-15 ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ПК-17 ПК-18 ПК-19
5	Инновационные технологии бурения скважин	1	3	0	5	ДПК-13 ДПК-15 ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ПК-17 ПК-18 ПК-19
6	Оборудование для бурения и ловильных работ	1	3	0	5	ДПК-13 ДПК-15 ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ПК-17 ПК-18 ПК-19

7	Системы и технологии бурового оборудования	1	3	0	4	ДПК-13 ДПК-15 ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ПК-17 ПК-18 ПК-19
8	Интегрированные буровые проекты	0,5	0	0	5	ДПК-13 ДПК-15 ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ПК-17 ПК-18 ПК-19
9	Экологические решения	0,5	0	0	4	ДПК-13 ДПК-15 ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ПК-17 ПК-18 ПК-19
Всего		8	22	0	42	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Бурение и измерения	1	0	0
2	2	Системы буровых растворов и реагенты	1	0	0
3	3	Буровые долота и передовые технологии	1	0	0
4	4	Геолого-технологический контроль	1	0	0
5	5	Инновационные технологии бурения скважин	1	0	0
6	6	Оборудование для бурения и ловильных работ	1	0	0
7	7	Системы и технологии бурового оборудования	1	0	0
8	8	Интегрированные буровые проекты	0,5	0	0
9	9	Экологические решения	0,5	0	0
Всего			8	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

			Объем в акад. часах
--	--	--	---------------------

			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Бурение и измерения	3	0	0
2	2	Системы буровых растворов и реагенты	4	0	0
3	3	Буровые долота и передовые технологии	4	0	0
4	4	Геолого-технологический контроль	2	0	0
5	5	Инновационные технологии бурения скважин	3	0	0
6	6	Оборудование для бурения и ловильных работ	3	0	0
7	7	Системы и технологии бурового оборудования	3	0	0
Всего			22	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Тойб Р. Р., Сумароков Д. Д.	Техника и технологии бурения нефтяных и газовых скважин: курс лекций	Красноярск: СФУ, 2011
Л1.2	Оганов А. С., Симонянц С. Л., Балицкий В. П.	Бурение нефтяных и газовых скважин: методические указания по выполнению выпускных квалификационных работ	Москва: РГУ нефти и газа, 2015

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Тетельмин В. В., Язев В. А.	Основы бурения на нефть и газ: учеб. пособие для студентов вузов	Долгопрудный: Интеллект, 2009
Л1.2	Свалов А. М.	Механика процессов бурения и нефтегазодобычи	Москва: URSS, 2009
Л1.3	Нескоромных В. В.	Направленное бурение и основы кернометрии: учебное пособие для вузов по спец. 130203 "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых" напр. подготовки 130200 "Технологии геологической разведки"	Красноярск: СФУ, 2012
Л1.4	Нескоромных В. В.	Направленное бурение: учебно-методический комплекс [для студентов напр. 21.03.01 (131000.62) «Нефтегазовое дело», профиля 21.03.01.01 «Бурение нефтяных и газовых скважин»]	Красноярск: СФУ, 2015
Л1.5	Алиев З. С., Котлярова Е. М.	Технология применения горизонтальных газовых скважин: учебное пособие	Москва: РГУ нефти и газа, 2015
Л1.6	Калинин А. Г., Оганов А. С., Повалихин А. С., Сазонов А. А., Калинин А. Г.	Строительство нефтегазовых скважин: Т. 2: учебное пособие : в 2 т.	Москва: РГУ нефти и газа, 2015
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Маковей Н., Балабан В. И., Литвинов А. И.	Гидравлика бурения: пер. с рум.	Москва: Недра, 1986
Л2.2	Тойб Р. Р., Милосердов Е. Е., Никитенко В. Ю.	Техника и технология бурения нефтяных и газовых скважин: учебно-методическое пособие для курсового проектирования [для студентов спец. 130504.65 «Бурение нефтяных и газовых скважин»]	Красноярск: СФУ, 2013
Л2.3	Грей Дж. Р., Столяров Д. Е.	Состав и свойства буровых агентов (промывочных жидкостей)	Москва: Недра, 1985
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Тойб Р. Р., Сумароков Д. Д.	Техника и технологии бурения нефтяных и газовых скважин: курс лекций	Красноярск: СФУ, 2011

ЛЗ.2	Оганов А. С., Симонянц С. Л., Балицкий В. П.	Бурение нефтяных и газовых скважин: методические указания по выполнению выпускных квалификационных работ	Москва: РГУ нефти и газа, 2015
------	--	--	--------------------------------------

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронная библиотечная система «СФУ»	www.bik.sfu-kras.ru
Э2	Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» издательства «Инфра-М»	www.nanium.com
Э3	Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»	www.e.lanbook.com
Э4	Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки	www.diss.rsl.ru
Э5	Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина	www.elib.gubkin.ru
Э6	БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс»	www.consultant.ru
Э7	Российские научные журналы на платформе elibrary.ru	www.elibrary.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Рекомендации по работе с конспектом после лекции.

Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока время не стерло содержание лекции из памяти (через 10 ч после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо в первую очередь прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополнения и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект. Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к лабораторному занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или

помещенные в рекомендуемой литературе.

Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля. Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний.

Очень полезным, но, к сожалению, еще мало используемым в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Студенты получают общее представление о ее содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

2. Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям.

Магистрант должен четко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к практическому занятию. Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но не обеспечивает глубину усвоения программного материала. При подготовке к практическим занятиям можно выделить 2 этапа:

1-й – организационный – ознакомление с методикой выполнения исследований и техническими средствами;

2-й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе магистрант планирует свою самостоятельную работу, которая включает: - уяснение задания на практическую работу;

-изучение методических рекомендаций по выполнению практической работы;

- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки к практической работе.

Составление плана дисциплинирует и повышает

организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку магистранта к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы магистрант должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу).

Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю и инженеру кафедры, отвечающему за техническую поддержку проведения практических исследований.

Перед получением консультации, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

3. Методические рекомендации по самостоятельной работе над изучаемым материалом

Самостоятельная работа предполагает нормирование культуры умственного труда, самостоятельности и инициативы в поиске и приобретении знаний; закрепление знаний и навыков, полученных на всех видах учебных занятий. Самостоятельный труд развивает такие качества, как организованность, дисциплинированность, волю, упорство в достижении поставленной цели, вырабатывает умение анализировать факты и явления, учит самостоятельному мышлению, что приводит к развитию и созданию собственного мнения, своих взглядов. Умение работать самостоятельно необходимо не только для успешного усвоения содержания учебной программы, но и для дальнейшей творческой деятельности.

Как работать с рекомендованной литературой.

Успех в процессе самостоятельной работы, самостоятельного чтения литературы во многом зависит от умения правильно работать с книгой, работать над текстом. Опыт показывает, что при работе с текстом целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе.

Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом (не запоминать, а понять общий смысл

прочитанного) материале.

Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала не сложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника.

Различаются четыре типа конспектов. План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении. Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника. Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом. Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу). В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта.

Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

4. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы магистрантов

Самостоятельная работа магистрантов (СРС) под руководством преподавателя является составной частью «самостоятельная работа магистранта», принятого в высшей школе.

СРС под руководством преподавателя представляет собой вид занятий, в ходе которых магистрант, руководствуясь методической и специальной литературой, а также указаниями преподавателя, самостоятельно выполняет учебное задание, приобретая и совершенствуя при этом знания, умения и навыки практической

деятельности.

При этом взаимодействие магистранта и преподавателя приобретает вид сотрудничества: магистрант получает непосредственные указания преподавателя об организации своей самостоятельной деятельности, а преподаватель выполняет функцию руководства через консультации и контроль. Познавательная деятельность магистрантов при выполнении самостоятельных работ данного вида заключается в накоплении нового для них опыта деятельности на базе усвоенного ранее формализованного опыта (опыта действий по известному алгоритму) путем осуществления переноса знаний, умений и навыков. Суть заданий работ этого вида сводится к поиску, формулированию и реализации идей решения.

Это выходит за пределы прошлого формализованного опыта и в реальном процессе мышления требует от обучаемых варьирования условий задания и усвоенной ранее учебной информации, рассмотрения ее под новым углом зрения. В связи с этим самостоятельная работа данного вида должна выдвигать требования анализа незнакомых студентом ситуаций и генерирования новой информации для выполнения задания.

5. Подготовка к текущему и промежуточному контролю

Изучение разделов дисциплины заканчивается определенными методами контроля, к которым относится: текущая аттестация.

При подготовке к текущей аттестации у магистранта должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение изучаемого раздела дисциплины. Вначале следует просмотреть весь материал по изученному разделу, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний. Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у магистранта возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах магистрант должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	- Microsoft Windows
9.1.2	- Microsoft Office
9.1.3	- Adobe Acrobat
9.1.4	- ESET NOD32

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1. Электронная библиотечная система «СФУ»;
9.2.2	2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
9.2.3	3. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
9.2.4	4. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
9.2.5	5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
9.2.6	6. Российские научные журналы на платформе elibrary.ru;
9.2.7	7. Российская БД нормативно-технической документации «NormaCS»;
9.2.8	8. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для организации образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами обучения (проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета;
- помещение для самостоятельной работы, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами (12 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета);
- тренажер ГеосК11, ГеосМ2.