

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев, Марат Шавлович

Должность: Ректор

Дата подписания: 18.11.2023 13:45:04

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



« _____ » 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«НЕФТЕГАЗОВАЯ ЛИТОЛОГИЯ»

Специальность

21.05.03 – «Технология геологической разведки»

Специализации:

«Геофизические методы исследования скважин»

Квалификация

горный инженер-геофизик

Год начала подготовки

2021

Грозный – 2021

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Нефтегазовая литология» является подготовка студентов к самостоятельному выполнению литологических исследований нефтегазоносных толщ, с применением различных геологических методов.

Задачи изучения дисциплины «Нефтегазовая литология» заключаются в усвоении студентами научных основ литологических исследований, с применением различных методов при изучении нефтегазоносных толщ, разного состава. Понимание горных пород, их состава, строения и свойств, физико-химических условий формирования необходимо всем наукам о Земле, а именно включает в себя разделы: основы литолого-фациального анализа, условия образования осадочных толщ, строение осадочных формаций и седиментационная цикличность нефтегазоносных толщ.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Теоретические знания по нефтегазовой литологии в полной мере могут пригодиться во время производственной и преддипломной практик.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Профессиональные		
ПК-1. Способен находить, анализировать и перерабатывать информацию с учетом имеющего мирового опыта, применяя современные технологии, а также планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты с	ПК -1.1 Анализирует геолого-геофизическую, петрофизическую, литологическую и геохимическую изученность района работ	Знать: основные понятия, термины и определения, используемые в нефтегазовой литологии; фации и формации, благоприятные для образования нефтематеринских и газоматеринских отложений. Уметь: пользоваться результатами петрографических анализов, проводить стратиграфические корреляции геологических разрезов Владеть: пользоваться микроскопом и другими различными оптическими приборами.

использованием современного математического аппарата.		
ПК-2 Способен применять на практике полученные теоретические знания для реализации научных достижений и решения прикладных научных задач	ПК-2.2 Применяет анализ, обобщение, оценку и комплексирование геологической, геофизической, геохимической, литологической информации	

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего		Семестры	Семестры
	часов/ зач.ед.		ОФО	ЗФО
	ОФО	ЗФО	9	9
Контактная работа (всего)	68/1.9	20/0.6	68/1.9	20/0.6
В том числе:				
Лекции	34/0.9	12/0.3	34/0.9	12/0.3
Практические занятия	34/0.9	8/0.2	34/0.9	8/0.2
Самостоятельная работа (всего)	76/2.1	124/3.4	76/2.1	124/3.4
В том числе:				
Рефераты	52/1.4	90/2.5	52/1.4	90/2.5
Подготовка к зачету	24/0.7	34/0.94	24/0.66	34/0.94
Вид отчетности	Зач.	Зач.	Зач.	Зач.
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	144	144	144
	ВСЕГО в зач. единицах	4	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Лекц. зан. часы	Всего часов
1.	Основы литофациального анализа.	2	2
2.	Генетическое значение структуры и текстуры пород.	4	4
3.	Остатки древних организмов и следы их жизнедеятельности. Основы биофациального анализа. Форма залегания осадочных тел.	6	6
4.	Условия образования осадочных толщ. Основные принципы установления седиментологических и электрометрических моделей фаций.	6	6
5.	Морская обстановка осадконакопления. Переходная обстановка осадконакопления.	4	4
6.	Осадочные формации. Определение понятий "формация", "нефтегазоносный комплекс", "природный резервуар".	4	4
7.	Седиментационная цикличность. Понятия о цикличности, ритмичности и слоевых ассоциациях осадочных толщ.	4	4
8.	Способы расчленения и корреляции осадочных толщ методом системного анализа	4	4
	Итого:	34	34

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
	<p>Введение. Предмет «Нефтегазовая литология» Основы литофациального анализа.</p>	<p>Предмет «Нефтегазовая литология» большое внимание уделяется литолого-фациальной интерпретации геофизических данных, особенно электрометрического каротажа. В то же время в условиях выборочного отбора керна при его обработке в нефтегазоразведочных экспедициях и на промыслах будущие специалисты - геологи должны знать комплекс приемов и методик, позволяющих извлечь максимум литолого-фациальной информации и увязать полученные результаты с промыслово-геофизическими данными по скважинам, где керн не отбирался. Для удобства работы как с каменным материалом, так и данными ГИС составлены таблицы, где сведены воедино генетические признаки, седиментологические и электрометрические модели наиболее распространенных фаций континентальной, переходной и морской обстановок осадконакопления. Накопление осадков, в которых возможно возникновение углеводородов, происходило в определенных физико - географических условиях. Особенности распространения осадочных пород во времени и пространстве в значительной мере определяют размеры и форму природных резервуаров нефти и газа, а, следовательно, и запасы этих полезных ископаемых. В связи с этим, знание общих и частных закономерностей образования осадочных толщ имеет существенное практическое значение.</p>

2	<p>Генетическое значение структуры и текстуры пород.</p>	<p>Структура осадочных пород - строение, определяемое размером, формой, ориентировкой частиц и степенью кристалличности вещества. Гранулометрический состав, характер окатанности, сортировки и изменения крупности зерен зависят от динамики среды отложения. Чем она активнее, тем более крупные обломки переносятся и откладываются.</p> <p>Основными гранулометрическими параметрами являются: содержание песчаной фракции Пфр, алевритовой - Афр, глинистой - Гфр; медианный диаметр зерен Md, коэффициент отсортированности обломочного материала - So.</p> <p>Увеличение в осадке песчаной фракции, медианного размера зерен и уменьшение глинистой фракции свидетельствует о повышении динамики среды седиментации, т.е. увеличении скоростей водных потоков, в то время как противоположные характеристики указывают на уменьшение энергетических уровней среды. Поэтому осадки и образованные из них породы вблизи берегов более грубозернистые, чем в центральных частях водоема.</p> <p>Грубозернистый состав отмечается также в полосе течений и в зоне более активного волнения на отдельных поднятиях в рельефе дна.</p>
---	---	---

3	<p>Остатки древних организмов и следы их жизнедеятельности.</p> <p>Основы биофациального анализа</p> <p>Форма залегания осадочных тел.</p>	<p>Изучение состава и условий захоронения остатков фауны и флоры является основой фациального анализа. К категории органических остатков могут быть отнесены следующие образования [18]: сохранившиеся в ископаемом состоянии собственно остатки (твердые части организмов); прямые следы бывшего существования этих остатков (внутренние и внешние ядра, отпечатки); следы жизнедеятельности (биотурбации, следы ползания, зарывания); минеральные новообразования, связанные с жизнедеятельностью организмов (строматолиты, онколиты, ризоконкреции, псевдоморфозы).</p> <p>Для фациального анализа имеет значение количество и расположение органических остатков относительно друг друга и по отношению к структурно-текстурным элементам вмещающих их отложений.</p> <p>Форма залегания осадочных тел. Большое значение в фациальном анализе придается изучению формы осадочных тел, изменению мощности, взаимоотношению с окружающими образованиями, характеру распространения по площади.</p>
4	<p>Условия образования осадочных толщ.</p> <p>Основные принципы установления седиментологических и электрометрических моделей фаций.</p>	<p>В практике нефтегеологических работ возможности литологических и палеоэкологических методов для фациального анализа ограничены. Известно, что выход керна очень невелик, а в ряде скважин и вовсе отсутствует. Однако практически во всех скважинах проводится широкий комплекс промыслово-геофизических исследований.</p> <p>По некоторым из них, в частности, по данным электрокаротажа скважин, можно получить информацию о гранулометрическом составе пород и проводить фациальную диагностику осадочных образований. Для определения генезиса осадков по данным каротажа необходимо знание изменения условий седиментации во времени для отложений каждой фации. Фации в данном случае рассматриваются с позиций выявления механизма формирования слагающих осадков, в основу которого положен седиментологический фактор изменения палеогидродинамики среды.</p>

5	<p>Морская обстановка осадконакопления. Переходная обстановка осадконакопления.</p>	<p>В практике нефтегеологических работ возможности литологических и палеоэкологических методов для фациального анализа ограничены. Известно, что выход керна очень невелик, а в ряде скважин и вовсе отсутствует. Однако практически во всех скважинах проводится широкий комплекс промыслово-геофизических исследований. По некоторым из них, в частности, по данным электрокаротажа скважин, можно получить информацию о гранулометрическом составе пород и проводить фациальную диагностику осадочных образований. Для определения генезиса осадков по данным каротажа необходимо знание изменения условий седиментации во времени для отложений каждой фации. Фации в данном случае рассматриваются с позиций выявления механизма формирования слагающих осадков, в основу которого положен седиментологический фактор изменения палеогеодинамики среды. температурой морской воды.</p> <p>Моря получают осадочный материал, главным образом, из трех источников. Прежде всего, за счет сноса продуктов выветривания с суши. Осуществляется он большей частью речным стоком, меньше поступает со льдом и выносится ветром. Второй источник - собственная работа моря - размыв берегов и дна. Наконец, третий источник - вулканические извержения, поставляющие твердые продукты (лавы, туфы и вулканический пепел), жидкие (термальные растворы) и газы.</p> <p>Переходная обстановка осадконакопления. Дельтовый комплекс фаций. Дельта - это область отложения осадков, выносимых рекой, расположенная в ее устье при впадении реки в море (или озеро). Образование дельты обусловлено сочетанием двух основных факторов: выносом реками значительных масс обломочного материала и его переработкой морскими волнениями и течениями. При этом на характер дельты и ее отложений влияют рельеф дна водоема, тектонические движения и климатическая</p>
---	--	---

6	<p>Осадочные формации. Определение понятий "формация", "нефтегазоносный комплекс", "природный резервуар".</p>	<p>Осадочные горные породы формируются в седиментационных бассейнах, которые, в зависимости от условий своего развития, характеризуются определенным набором отложений. Такие литолого-стратиграфические комплексы пород получили название формаций. Существует несколько определений понятия "формация", отражающих различный (палеогеографический, парагенетический, литолого-фациальный, геотектонический, фациально-циклический, литологический) подход к выделению и классификации формаций.</p> <p>Основными признаками осадочных формаций являются: набор слагающих их главных осадочных пород и их литологические особенности;</p> <p>характер переслаивания этих пород в вертикальном разрезе и выдержанность литологического состава;</p> <p>форма тела формации (площадь распространения, мощность);</p> <p>скорость осадконакопления; обстановка осадконакопления; степень диагенетических, катагенетических и начальных метаморфических изменений, отражающая тектонический режим (интенсивность погружения, геотермический градиент).</p> <p>Основными факторами, определяющими образование региональных нефтегазоносных комплексов, по А. А. Бакирову, являются: накопление органического вещества и вмещающих его осадков в субаквальной среде с анаэробной геохимической обстановкой на фоне относительного устойчивого прогибания бассейна седиментации;</p> <p>отсутствие возможности попадания рассматриваемой толщи в зону активного водоема и аэрации в последующие фазы развития восходящих движений;</p> <p>наличие в комплексе пород, характеризующихся благоприятными коллекторскими свойствами;</p> <p>наличие в комплексе толщи плохо проницаемых пород - покрышек для обеспечения сохранности залежей.</p>
---	--	---

7	<p>Седиментационная цикличность. Понятия о цикличности, ритмичности и слоевых ассоциациях осадочных толщ.</p>	<p>Образование и размещение полезных ископаемых в земной коре определяется цикличностью геологических процессов. Поэтому познание закономерностей циклического развития имеет огромное практическое значение. Изучению цикличности применительно к целям поисков скоплений нефти и газа посвящены работы Н.Б. Вассоевича, А. А. Трофимука, Ю. Н. Карогодина и др. Понятие "цикличность" указывает на закономерную смену определяемых элементов, этапов, стадий во времени и пространстве. Это понятие обусловлено существованием циклов. По Ю. Н. Карогодину, цикл - это обособленный последовательный, непрерывный или прерывисто-непрерывный ряд закономерно связанных между собой явлений.</p>
8	<p>Способы расчленения и корреляции осадочных толщ методом системного анализа</p>	<p>Выделив по комплексу промыслово-геофизических исследований литологические разности в качестве породных слоев и определив характер границ между ними, можно разделить исследуемую часть разреза на циклиты различного ранга. Вначале восстанавливается литология всех породных слоев разреза и определяется мощность каждого из них (снизу вверх). Далее определяется характер направленности изменения гранулометрического состава от слоя к слою, устанавливается характер границ между породными слоями по комплексу промыслово-геофизических исследований.</p> <p>По соотношению мощностей составных частей циклиты могут быть симметричными, когда нижняя и верхняя части равновелики, и асимметричными, когда нижняя и верхняя части разновелики. Среди асимметричных встречаются два подтипа. Положение каждого из реперов определяет характер границы и контролируется общей цикличностью разреза, что позволяет последовательно (от скважины к скважине) проследить выделенные циклиты различного ранга. В пределах этих циклитов учитываются их литологические особенности, выделяемые по керну и каротажу в процессе расчленения разреза.</p>

5.4. Практические занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Понятия этапов в осадконакоплении.	Материалы ГИС. Сейсмопрофили, их

		расчленение
2	Просмотр шлифов осадочных пород и их описание	Описание шлифов и керн осадочных пород из скважин
3	Просмотр шлифов метаморфических пород и их описание	Описание шлифов метаморфических пород и керн из скважин
4	Просмотр шлифов обломочных пород и их описание	Описание шлифов и керн обломочных пород из скважин
5	Просмотр шлифов карбонатных пород и их описание	Описание шлифов и керн карбонатных пород из скважин
6	Построение графиков и зависимостей по петрографическим данным.	Каротаж из глубоких скважин и петрографические анализы.
7	Построение схем распространения литотипов и минеральных ассоциаций по изучаемой территории.	Шлифы, каротаж, петрографические таблицы, карты скважин и районов
8	Самостоятельная работа с шлифами, их описание и построение графиков	Шлифы, каротаж, петрографические таблицы
9	Методы проведения палеогеографических исследований	Шлифы, керн, петрографические таблицы, карты скважин и районов
10	Методы проведения палеогеографических реконструкций формирования осадочных толщ с применением различных методов (описанию керн, генетическим диаграммам, коэффициентам гран. состава обломочной части и т.п.).	Материалы ГИС. Стратиграфические разбивки, построение разрезов. По ГИС выделить залежи

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

6.1. Вопросы для рефератов

1. Просмотр шлифов осадочных пород и их описание
2. Просмотр шлифов обломочных пород и их описание
3. Просмотр шлифов карбонатных пород и их описание
4. Палеотектонический анализ по геологической карте
5. Построение графиков и зависимостей по петрографическим данным
6. Построение схем распространения литотипов и минеральных ассоциаций по изучаемой территории.
7. Методы проведения палеогеографических реконструкций формирования осадочных толщ с применением различных методов (описанию керн, генетическим диаграммам, коэффициентам гран. состава обломочной части и т.п.).

8. Аргиллиты и глинистые сланцы.
9. Вулканогенно-осадочные породы
10. Карбонатные породы. Общая характеристика
11. Известковые (кальцитовые) породы
12. Органогенные карбонатные породы
13. Доломитовые породы
14. Карбонатные породы смешанного состава
15. Силициты. Общая характеристика, классификация
16. Силициты биогенного происхождения
17. Силициты хемогенного и биохемогенного происхождения
18. Литологическая характеристика массивных природных резервуаров
19. Литологическая характеристика пластовых природных резервуаров
20. Природные резервуары, литологически ограниченные со всех сторон
21. Литологические основы прогнозирования природных резервуаров нефти и газа.
22. Трещиноватые коллекторы их классификация.
23. Основные виды трещин в осадочных горных породах.
24. Пустотное пространство трещинных коллекторов, их типы.
25. Карбонатные коллекторы, их характеристика, как называются трещины в карбонатных породах, их происхождение.
26. Трещинные коллекторы в глинистых породах.

6.2 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов

1. Джафаров К.И., Гареева Т.Б. Очерки истории нефтяных промыслов Северного Кавказа. – Уфа, 1998
2. Попков В. И., Соловьев В. А., Соловьева Л. П. Геология нефти и газа : учебное пособие; Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : Кубанский государственный университет, 2011. – 267с.
3. Тетельмин В. В., Язев В. А. Нефтегазовое дело. Полный курс : [учебное пособие] – М. Долгопрудный : Издательский Дом "Интеллект", 2009. - 799 с.
4. Холодов В.Н. Геохимия осадочного процесса. М.: ГЕОС. 2006.
5. Фролов В.Т. Литология. Кн. 1, 2, 3 – М.: Изд-во МГУ. – 1992, 1993, 1995. – 336 с., 300 с., 352 с.

7.Оценочные средства

7.1. Вопросы на зачет

1. Литология. Предмет, задачи, связь с другими науками
2. Перенос и отложение осадочного материала текучими водами
3. Перенос и отложение осадочного материала в водных бассейнах
4. Перенос и отложение осадочного материала ветром ильдами отложение осадочного материала, связанные с деятельностью организмов
5. Физическое выветривание
6. Химическое выветривание
7. Кора выветривания

8. Стадия диагенеза
9. Литогенез. Типы литогенеза
- 10.Осадочная дифференциация вещества
- 11.Периодичность осадконакопления
- 12.Эволюция осадочного процесса
- 13.Стадия катагенеза
- 14.Стадия метагенеза
- 15.Состав осадочных пород
- 16.Аллоитогенные минералы осадочных пород
- 17.Аутигенные минералы осадочных пород
- 18.Текстуры осадочных пород
- 19.Структуры осадочных пород
- 20.Классификация осадочных пород
- 21.Обломочные породы. Общая характеристика, классификация
- 22.Грубообломочные породы
- 23.Песчаные породы
- 24.Алевритовые породы
- 25.Глинистые породы
- 26.Минеральные типы глин
- 27.Аргиллиты и глинистые сланцы.
- 28.Вулканогенно-осадочные породы
- 29.Карбонатные породы. Общая характеристика
- 30.Известковые (кальцитовые) породы
- 31.Органогенные карбонатные породы
- 32.Доломитовые породы
- 33.Карбонатные породы смешанного состава
- 34.Силициты. Общая характеристика, классификация
- 35.Силициты биогенного происхождения
- 36.Силициты хемогенного и биохемогенного происхождения
- 37.Фосфатные породы
- 38.Железистые породы
39. Марганцевые породы
40. Глиноземистые породы
- 41.Соляные породы
- 42.Сапропели, торф, горючие сланцы, ископаемые угли
- 43.Нефть, газ
- 44.Методы исследования осадочных горных пород
- 45.Методы графической обработки аналитических данных
- 46.Осадочные фации
- 47.Фациальный анализ. Использование фациального анализа в нефтяной геологии
- 48.Осадочные формации
- 49.Платформенные формации
- 50.Геосинклинальные формации
- 51.Полезные ископаемые осадочных формаций

52. Коллекторские свойства горных пород
53. Общая классификация пород-коллекторов нефти и газа
54. Типы коллектора
55. Структуры порового пространства в основных литологических типах пород-коллекторов
56. Общая характеристика обломочных пород-коллекторов
57. Факторы, влияющие на коллекторские свойства обломочных пород
58. Общая характеристика карбонатных пород-коллекторов
59. Факторы, влияющие на коллекторские свойства карбонатных пород
60. Влияние доломитизации на коллекторские свойства карбонатных пород
61. Глинистые породы-коллекторы
62. Кремнистые породы-коллекторы
63. Магматические и метаморфические породы-коллекторы
64. Коллекторы углеводородов на больших глубинах

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Грозненский государственный нефтяной технический университет
КАФЕДРА «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОФИЗИКА И ГЕОИНФОРМАТИКА»

Дисциплина: «Нефтегазовая литология»

ИНГ, Специальность: НИ, Семестр - 9

Билет № 1

1. Природные резервуары, литологически ограниченные со всех сторон
2. Общая характеристика карбонатных пород-коллекторов

Зав. кафедрой _____

«__» _____ 20__ г.

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

Таблица 6

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
<p>ПК-1 Способен находить, анализировать и перерабатывать информацию с учетом имеющего мирового опыта, применяя современные технологии, а также планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты с использованием современного математического аппарата</p> <p>ПК-2 Способен применять на практике полученные теоретические знания для реализации научных достижений и решения прикладных научных задач</p>					
<p>Знать: основные понятия, термины и определения, используемые в нефтегазовой литологии; фации и формации, благоприятные для образования нефтематеринских и газоматеринских отложений.</p>	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	<p>задания для контрольной работы, тестовые задания, вопросы к зачету.</p>
<p>Уметь: пользоваться результатами петрографических анализов, проводить стратиграфические корреляции геологических разрезов</p>	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<p>Владеть: пользоваться микроскопом и другими различными оптическими приборами.</p>	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Попков В. И., Соловьев В. А., Соловьева Л. П. Геология нефти и газа : учебное пособие; Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : Кубанский государственный университет, 2011. –267с.
- 2.Тетельмин В. В., Язев В. А. Нефтегазовое дело. Полный курс : [учебное пособие] – М. Долгопрудный : Издательский Дом "Интеллект", 2009. - 799с.
- 3.Холодов В.Н. Геохимия осадочного процесса. М.: ГЕОС.2006.
- 4.Фролов В.Т. Литология. Кн. 1, 2, 3 – М.: Изд-во МГУ. – 1992, 1993, 1995. – 336 с., 300 с., 352с.
- 5.Япаскurt О. В.. Литология: учебник для студентов вузов / М. : Академия, 2008. - 330с.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Технические и электронные средства обучения

- 1.Проектор (для лекционных занятий и лабораторных работ).
- 2.Периферийное оборудование (сканеры, принтеры,плоттеры).

Специализированные аудитории, кабинеты,лаборатории

- 1.Лекционная аудитория, оборудованная проектором и экраном для проведения лекций в виде презентаций.
- 1.Аудитория для проведения лабораторных работ, оборудованная проектором, компьютерами

11. Дополнения и изменения в рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения в рабочие программы вносятся ежегодно перед началом нового учебного года по форме. Изменения должны оформляться документально и вносятся во все учтенные экземпляры.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Старший преподаватель кафедры
«Прикладная геофизика и геоинформатика»

/С.С.-А. Гацаева/

СОГЛАСОВАНО:

Зав. каф. «Прикладная геофизика и геоинформатика»
к.г.-м.н., доцент

/А.С.Эльжаев/

Директор ДУМР
к.ф.-м.н., доцент

/М.А.Магомаева/

Методические указания по освоению дисциплины

1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.

Обучение по дисциплине осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим занятиям, написание рефератов).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10–15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10–15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать.

2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям.

3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям.

Практическое занятие - это форма организации учебного процесса, направленная на выработку у обучающихся (студентов) практических умений и

навыков для изучения последующих дисциплин (модулей) и для решения профессиональных задач. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. Ознакомление с темой практического занятия и постановка целей.
2. Проработать конспект лекций.
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме.

4. Определение алгоритмы выполнения задания.
5. Определение путей решения поставленной задачи.

3. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного индивидуализированного обучения, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.