

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ, ГЕОЛОГИИ, ТУРИЗМА И СЕРВИСА

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

Т.А. Хагуров

подпись

« 25 » \_\_\_\_\_ 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Б1.В.09 СЕКВЕНС-СТРАТИГРАФИЯ

*(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

Направление подготовки/специальность 05.04.01 Геология  
*(код и наименование направления подготовки/специальности)*

Направленность (профиль) Геология и геохимия нефти и газа  
*(наименование направленности (профиля) специализации)*

Программа подготовки академическая  
*(академическая /прикладная)*

Форма обучения очная  
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Квалификация (степень) выпускника магистр  
*(бакалавр, магистр, специалист)*

Краснодар 2022

Рабочая программа дисциплины «Секвенс-стратиграфия» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.04.01 «Геология» (направленность (профиль) – Геология и геохимия нефти и газа)

Программу составил (и):

Пинчук Т.Н., доцент кафедры нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники

к.г.-м.н.

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

  
подпись

Рабочая программа дисциплины «Секвенс-стратиграфия» утверждена на заседании кафедры (разработчика) нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники

протокол № 9/1 « 19 » мая 2022 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Любимова Т.В.

  
подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники

протокол № 9/1 « 19 » мая 2022 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Любимова Т.В.

  
подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ИГГТиС

протокол № 5 « 23 » мая 2022 г.

Председатель УМК ИГГТиС Филобок А.А.

фамилия, инициалы

  
подпись

Рецензенты:

Куручкин А.Г., доцент кафедры геофизических методов поисков и разведки КубГУ, к.г.-м.н.

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель освоения дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Секвенс-стратиграфия» по направлению 05.04.01 – «Геология» магистерская программа «Геология и геохимия нефти и газа» является подготовка учащихся (квалификация (степень) «магистр») к самостоятельному выявлению обстановки осадконакопления осадочных бассейнов, с учетом секвенс-стратиграфических методов. При секвенс-анализе, понимается изучение последовательностей тем или иным образом организованных фаций и ассоциирующих с ними поверхностей несогласий. Приобретение магистрантами практических навыков при работе сейсмическими и геофизическими данными; а также формирование навыков самостоятельной аналитической работы, для применения их в практике геологоразведочных работ при поисках углеводородов в геологических организациях.

### **1.2. Задачи изучения дисциплины**

Задачи дисциплины заключаются в усвоении магистрантами научных основ формирования и изменения осадочных бассейнов на основе секвенс-стратиграфии:

— сформировать знания магистрантов о современных методах и способах геофизического изучения геологического разреза по сейсмическим профилям и геофизическим исследованиям скважин;

— приобретение магистрантами навыков ориентирования в вопросах, связанных: с изучением осадконакопления по сейсмическим и геофизическим данным с выделением коллекторских свойств продуктивных отложений; и комплексной интерпретацией результатов геофизических исследований.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются геолого-геофизические исследования скважин, сейсмические исследования нефтегазовых объектов.

### **1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Секвенс-стратиграфия» по направлению 05.04.01 – «Геология» магистерская программа «Геология и геохимия нефти и газа» согласно ФГОС ВО базовой части общенаучного цикла М2 и читается в 3-ем семестре магистратуры. Данная дисциплина является интегрирующей и в методологическом плане объединяет модули Общенаучного цикла М1.

Предшествующие смежные дисциплины циклов магистратуры Б1.Б (базовая часть) и Б1.В (вариативная часть) логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.В.01 «Условия формирования и эволюция коллекторов в литогенезе», Б1.В.03 «Палеотектоника и нефтегазоносность складчатых областей», Б1.В.05 «Сложнопостроенные коллекторы», Б1.В.06 «Геология и геодинамика осадочных бассейнов» и другие.

Дисциплина предусмотрена общей образовательной программой (ООП) КубГУ (по направлению подготовки 05.04.01 – «Геология» (магистерская программа «Геология и геохимия нефти и газа») в объеме 4 зачетных единиц (144 часа, из них лекционные занятия – 20 часов, практическая работа – 10 часов, самостоятельная работа — 85 часов, итоговый контроль - экзамен).

### **1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-2.

ПК-2 самостоятельно обобщать результаты, полученные в процессе решения профессиональных задач, разрабатывать рекомендации по их практическому использованию, организовывать и контролировать работу службы по оценке ресурсов и запасов углеводородов
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ИПК-2.1. Применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической информации	<i>Знает</i> основные понятия, термины и определения, используемые в секвенс-стратиграфии, и использовать их на практике.
	<i>Умеет</i> выполнять построения литолого-фациальных разрезов, профилей, графиков, используемых в секвенс-стратиграфии и проводить корреляции на основе сопоставления отдельных точек-индексов, и на основании сравнения всего профиля седиментации.
	<i>Владеет</i> прогнозированием распространения коллекторов по площади с использованием секвенс-профилей, с восстановлением литолого-фациальных условий осадконакопления.

*\*Вид индекса индикатора соответствует учебному плану.*

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения			
		очная		очно-заочная	заочная
		3 семестр (часы)	X семестр (часы)	X семестр (часы)	X курс (часы)
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>32,3</b>	<b>32,3</b>			
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>					
занятия лекционного типа	20	20			
практические занятия	10	10			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3			
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>85</b>	<b>85</b>			
Подготовка к текущему контролю					
<b>Контроль:</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			
Подготовка к экзамену					
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>час.</b>	<b>144</b>			
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>32,3</b>			
	<b>зач. ед</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		

### 2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины «Секвенс-стратиграфия».

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре (2 курсе магистратуры) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Общая характеристика секвенс- стратиграфии. Терминология и основные понятия	22	4	2		16
2.	Несогласия и их типы. Границы секвенций.	22	4	2		16
3.	Модели построения секвенций и фаций.	22	4	2		16
4.	Полная осадочная секвенция- понятия и применение.	22	4	2		16
5.	Изменения секвенстных рядов в осадконакоплении.	22	4	2		16
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	115	20	10		85
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	26,7				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине	144				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

## 2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Общая характеристика секвенс-стратиграфии. Терминология и основные понятия.	Секвенс-стратиграфия представляет собой направление, нацеленное на выявление и интерпретацию в осадочных толщах следов колебаний уровня моря и разворачивание детальных исследований строения, функционирования и эволюции осадочного палеобассейна на этой основе. При этом в качестве элементарного стратиграфического подразделения рассматривается секвенция, соответствующая одному трансгрессивно-регрессивному циклу. Секвенс-стратиграфия (сиквенс) зародилась в 60-е годы 20 века, sequences-последовательность. При секвенс-анализе, понимается изучение последовательностей тем или иным образом организованных фаций и ассоциирующих с ними поверхностей несогласий..	УО, ПР
2.	Несогласия и их типы. Границы секвенций.	<b>Несогласием (unconformity)</b> называется поверхность, разделяющая более древние и более молодые пласты, вдоль которой отмечаются признаки субаэральной эрозионного срезания или субаэральной экспозиции, сопровождающейся значительным перерывом в осадконакоплении. Основные типы несогласий 1. Взаимоотношение слоев у верхней границы сейсмофации. <i>Эрозионное срезание (erosional truncation)</i> – слои в кровле сейсмофации ограничиваются поверхностью эрозии. <i>Кровельное прилегание (toplap)</i> – моноклинально залегающие слои в кровле ограничены поверхностью, выше которой слои залегают более полого. Поверхность называется поверхностью утыкания (toplap surface). Кровельное прилегание обычно связано с эрозией или перерывом в седиментации. 2. Взаимоотношение слоев по отношению к нижней границе, ограничивающей сейсмофацию. <i>Налегание или подошвенное налегание (onlap)</i> – прилегание (прислонение) толщи горизонтально лежащих слоев к наклоненной поверхности. Эта поверхность называется поверхностью прилегания или прислонения. <i>Прилегание или подошвенное прилегание (downlap)</i> - несогласие, когда слоистая толща наклонена и книзу утыкается в более пологую поверхность. Эта поверхность называется поверхностью прилегания (downlap surface). Прилегание характерно, например, для подошвы	УО, ПР

		клиноформной серии. 3. <i>Согласное залегание относительно поверхности несогласия (concordance)</i> – в данном случае верхняя пачка слоев, параллельна нижним слоям.	
3.	Модели построения секвенций и фаций	Мощности отдельных элементов секвенций, степень выраженности ограничивающих их поверхностей, геометрия пластов внутри них зависят от многих факторов. Среди них важнейшими являются: 1) поступление обломочного материала с суши; 2) скорость и амплитуда относительных колебаний уровня моря; 3) рельеф дна бассейна седиментации. Сочетания этих вариаций весьма многообразны, и все их отразить практически невозможно. В зависимости от скорости и масштаба поступления осадочного материала с источника сноса можно представить себе секвенцию, где ТНС будет занимать весьма значительное место, а можно напротив иметь секвенцию, представленную только ТВС. <b>Трактом низкого стояния (ТНС)</b> называются отложения нижней части секвенции, заключенные между ее подошвой и трансгрессивной поверхностью. Этот тракт формируется: 1) при падении уровня моря и субаэральной эрозии; 2) при стабильном положении уровня моря на низкой отметке; 3) на начальных стадиях подъема уровня моря.	УО, ПР
4.	Полная осадочная секвенция- понятия и применение.	Анализ сейсмических профилей при изучении стратиграфии и пространственного распределения сейсмофаций (сейсмостратиграфия) лег в основу <b>секвенс- стратиграфии (sequence stratigraphy)</b> . анализ сейсмических профилей пассивных континентальных окраин, на которых видна реальная форма и строение осадочных геологических тел, которые до этого были доступны лишь по данным буровых скважин и редким обнажениям (Vail et al., 1977). При этом основным фактором, контролирующим форму этих тел, являются колебания уровня моря. В рамках регионального применения роль СС оказывается связанной с восстановлением литологических особенностей геологических тел, скрытых от непосредственного наблюдения. Подобного типа реконструкции особенно важны в нефтяной геологии, при поиске и разведке месторождений.	УО, ПР
5.	Изменения секвентных рядов в осадконакоплении	<b>Парасеквенция (parasequence)</b> представляет собой мелеющую вверх последовательность слоев, ограниченную поверхностями морского затопления ( <i>marine flooding surface</i> ). По сути дела <b>парасеквенция</b> представляет собой регрессивный цикл. Поверхность морского затопления, или <b>marine flooding surface</b> представляет собой плоскость напластования, вдоль которой фиксируется резкое увеличение глубины бассейна. <b>Пакетом парасеквенций (parasequence set)</b> называется последовательность парасеквенций по вертикали, имеющих определенный тип напластования – проградационный, ретроградационный и агградационный. Проградационный пакет парасеквенций направлен в сторону бассейна и носит регрессивный характер, ретроградационный направлен в противоположную сторону и носит трансгрессивный характер, агградационный характеризуется стабильным положением береговой линии.	УО, ПР

Форма текущего контроля — устный опрос (УО), практическая работа (ПР).

### 2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№	Наименование Раздела (темы)	Тематика занятий/разбор	Форма текущего контроля
---	-----------------------------	-------------------------	-------------------------

1	2	3	4
1	Общая характеристика Терминология и основные понятия секвенс-стратиграфии	«Понятия секвенсных этапов в осадконакоплении»	ПР
2	Несогласия и их типы. Границы секвенций	«Анализ и составление сейсмических материалов с выделением несогласий»	ПР
3	Модели построения секвенций и фаций.	«Примеры секвенсно-стратиграфического анализа геологических разрезов».	ПР
4	Полная осадочная секвенция-понятия и применение	«Корреляция нескольких скважин по секвенциям»	ПР
5	Изменения секвенсных рядов в осадконакоплении	«Выделение сейсмофаций по сейсмическому профилю»	ПР

Защита практические работы (ПР).

При изучении дисциплины применяются электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

### 2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	СРС	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Секвенс-стратиграфия», утвержденные кафедрой нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники, протокол №..... от 14.06.2022 г.
2	Практическая работа	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Секвенс-стратиграфия», утвержденные кафедрой нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники, протокол №.... от 14.06.2022 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, практические, лабораторные занятия занятия, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций,) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

#### 4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Секвенс-стратиграфия».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам, и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к экзамен.

##### Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
	<b>ПК-2</b> Способен самостоятельно обобщать результаты, полученные в процессе решения профессиональных задач, разрабатывать рекомендации по их практическому использованию, организовывать и контролировать работу службы по оценке ресурсов и запасов углеводородов. ИПК-2.1. Применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической информации	<i>Знает</i> основные понятия, термины и определения, используемые в секвенс-стратиграфии, и использовать их на практике. <i>Умеет</i> выполнять построения литолого-фациальных разрезов, профилей, графиков, используемых в секвенс-стратиграфии и проводить корреляции на основе сопоставления отдельных точек-индексов, и на основании сравнения всего профиля седиментации. <i>Владеет</i> прогнозированием распространения коллекторов по площади с использованием секвенс-профилей, с восстановлением литолого-фациальных условий осадконакопления.	Практические работы № 1-№ 5	вопросы по темам: Секвенс-стратиграфия  Вопросы на экзамене 1-20

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

#### Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Секвенс-стратиграфия – возникновение, как науки.
2. Применение секвенс-анализа, где он используется? Привести на примере.
3. Секвенс-стратиграфия представляет собой направление, какое?
4. Основные преимущества метода стратиграфии секвенций.
5. Понятие «секвенсный ряд»—что это обозначает?
6. Основной механизм формирования секвенций, в чем он заключается?
7. Что вошло в основу секвенсной стратиграфии?
8. Главное направление секвенсной стратиграфии.



9. Основная задача секвенсной стратиграфии.
10. Что обозначают термины: парасеквенция, секвенция, суперсеквенция и мегасеквенция?
11. Пакет парасеквенций – что в него входят?
12. Основные типы несогласий относительно самой поверхности несогласия, которые прослеживаются на сейсмических профилях.
13. Чем отличаются граница секвенций 1-го типа от границы 2 типа?
14. Охарактеризуйте тракты седиментационных систем.
15. Трансгрессивная система трактов – характеристика.
16. Системы трактов высокого стояния – характеристика.
17. Тракт низкого стояния - характеристика.
18. От чего зависят мощности отдельных элементов секвенций?
19. Система трактов шельфовой окраины
20. , характеристика.
21. Найти на сейсмопрофилях элементы секвенс-стратиграфии (эрозионное срезание, кровельное прилегание, налегание или подошвенное налегание, прилегание или подошвенное прилегание, границы секвенций, конусы, трансгрессивную систему трактов, конденсированный разрез, агградационные пакеты парасеквенций, проградирующие клиноформы, ретроградационный цикл напластования, и др.)

#### **Критерии оценивания результатов обучения**

<i>Оценка</i>	<i>Критерии оценивания по экзамену</i>
<i>Высокий уровень «5» (отлично)</i>	<i>оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.</i>
<i>Средний уровень «4» (хорошо)</i>	<i>оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.</i>
<i>Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)</i>	<i>оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.</i>
<i>Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)</i>	<i>оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.</i>

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление

информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий**

### **5.1. Учебная литература**

1. Назаров А.А. Нефтегазодобыча. Геология нефти и газа [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч. 1 / А. А. Назаров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский государственный технологический университет». - Казань : КГТУ, 2011. - 80 с. - [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=259081&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=259081&sr=1).

2. «Секвентная стратиграфия» авторы: Р.Р. Габдуллин, Л.Ф. Копаевич, А.В. Иванов М, МГУ, 2008 -112с.(1). - <https://e.lanbook.com/book/97679#authors>.

2. Маргулис Л.С. Секвентная стратиграфия в изучении строения осадочных чехлов. Нефтегазовая геология. Теория и практика. 2008 с.1-26. (3) - [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=480499&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480499&sr=1).

*Примечание: в скобках указано количество экземпляров в библиотеке КубГУ.*

### **Дополнительная литература**

1. Симхаев В. З., Чернявский С. А. Теоретические аспекты геологии нефти и газа [Текст] /; Рос. акад. естеств. наук, Ярославское регион. отд-ние "Верхне-Волжский науч. центр" ; Междунар. акад. наук экологии и безопасности жизнедеятельности, Краснодарское отд-ние ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2010. - 99 с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - 150.00. (12)

2. Цейслер В.М. Основы фациального анализа : учебное пособие для студентов вузов / В. М. Цейслер ; Рос. гос. геологоразведочный ун-т им. Серго Орджоникидзе (РГГРУ). - М. : Книжный дом "Университет", 2009. - 149 с. - Библиогр. : с. 131-133. - ISBN 9785982275158. (25)

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

### **5.2. Периодические издания**

1. Известия высших учебных заведений. Геология и разведка: научно-методический журнал министерства образования и науки Российской Федерации. ISSN 0016-7762.

2. Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. Научно-технический журнал. ISSN 0234-1581.

3. Геология нефти и газа: Научно-технический журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. ISSN 0016-7894.

4. Доклады Академии наук: Научный журнал РАН (разделы: Геология. Геофизика. Геохимия). ISSN 0869-5652.
5. Вестник МГУ. Серия 4: Геология. ISSN 0201-7385. 6. Отечественная геология: Научный журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. ISSN 0869-7175.
6. Экологический вестник: Международный научный журнал научных центров Черноморского экономического сотрудничества (ЧЭС). Научный журнал Министерства образования и науки Российской Федерации. ISSN 1729-5459.
7. Геофизический вестник. Информационный бюллетень ЕАГО.
8. Каротажник. Научно-технический вестник АИС.
9. Геоэкология: Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология. Научный журнал РАН. ISSN 0809-7803.
10. Геология и геофизика: научный журнал СО РАН. ISSN 0016-7886.
11. Нефтепромысловое дело. Научно-технический журнал. ISSN 0207-2331.
12. Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. Научно-технический журнал. ISSN 1999-6942.

### **5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

#### **Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

#### **Профессиональные базы данных:**

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

#### **Информационные справочные системы:**

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

#### **Ресурсы свободного доступа:**

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы [http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy\\_i\\_otvety](http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety)

#### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru/>;
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

#### **6.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) «Секвенс-стратиграфия»**

Целью изучения дисциплины «Секвенс-стратиграфия» и закрепления основных разделов лекционной части курса являются практические занятия. Ни одно из направлений в геологии не обходится без литологических исследований. Практические занятия проводятся параллельно лекционному курсу и акцентированы на методах исследования сейсмических профилей и их интерпретации. В первой части курса студенты знакомятся с методами исследования сейсмических разрезом.

Осваивают методы обработки и интерпретации литологических, палеонтологических и седиментологических процессов по осадконакоплению с помощью секвенс-стратиграфических рядов. Далее вторая часть посвящена навыкам распознавания обстановок осадконакопления, с помощью секвенс-стратиграфических методов.

При самостоятельной работе магистранты должны записывать лекции в общую тетрадь, затем повторять прошедший этап для лучшего освоения программы. При работе в лаборатории внимательно слушать указания преподавателя, точно выполнять задания по заданным темам.

Например:

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1 «Понятия секвенсных этапов в осадконакоплении»

*Задание.* 1) По сеймопрофилю провести расчленение разреза по темпам осадконакопления, с выделением трактов высокого стояния - ТВС, трактов низкого стояния -ТНС, и секвентных рядов.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

### 7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

При заполнении таблицы учитывать все виды занятий, предусмотренные учебным планом по данной дисциплине: лекции, занятия семинарского типа (практические занятия, лабораторные работы), а также курсовое проектирование, консультации, текущий контроль и промежуточную аттестацию.

В лаборатории 03 «Минералогии и петрографии» проводятся лабораторные, семинарские, научно-исследовательские мероприятия и консультации студентов.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	(лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft PowerPoint))
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: коллекции горных пород и минералов, шлифов горных пород, материалы ГИС	(лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft PowerPoint))
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория минералогии и петрографии	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: коллекции горных пород и минералов, петрографических шлифов, материалы ГИС	(лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft PowerPoint))

Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование:	Геологические карты и разрезы. Коллекции горных пород, шлифов, каротажного материала, научно-исследовательские материалы
----------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	(лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 03)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Геологические карты и разрезы. Коллекции горных пород, шлифов, каротажного материала, научно-исследовательские материалы