

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Геологический факультет



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

Иванов А.Г.

подпись

«27»

05

2015г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**Б1.В.ДВ.04.02 ГЕОЛОГИЯ НЕФТИ И ГАЗА**

Направление подготовки/специальность \_\_\_\_\_ 05.03.01 Геология \_\_\_\_\_

Направленность (профиль) /  
Специализация

*Геофизика*

Программа подготовки

*академическая*

Форма обучения

*очная*

Квалификация (степень) выпускника

*бакалавр*

Краснодар 2015

Рабочая программа дисциплины «Геология нефти и газа» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 05.03.01 Геология (профиль «Геофизика»).

**Составитель:**

Твердохлебов И.И., доцент кафедры региональной и морской геологии, к.г.-м.н., доцент

  
подпись

Рабочая программа дисциплины «Геология нефти и газа» утверждена на заседании кафедры региональной и морской геологии протокол № 9 «25» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой региональной и морской геологии

Попков В.И.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры региональной и морской геологии протокол № 9 «25» 05 2015г.

Заведующий кафедрой региональной и морской геологии Попков В.И.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии геологического факультета протокол № 10 «26» 05 2015г.

Председатель УМК факультета Бондаренко Н.А.



**Рецензенты:**

Стогний В.В., профессор кафедры геофизических методов поисков и разведки

Колбунов М.Г., ГИП БЮРО ГИП по ГиР управления геологии и разработки ООО «НК «Роснефть» - НТЦ»

# **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины “Геология нефти и газа” является получение студентами необходимых навыков понимания основных факторов и условий образования горных пород; основ теории образования залежей нефти и газа, факторов контролирующих их состав и размещение; приобретение ими практических навыков при обобщении геолого-геофизического материала; а также формирование у студентов навыков самостоятельной аналитической работы.

В результате комплекса теоретических и практических занятий у студента формируется связное концептуальное представление о процессах образования нефтегазоносных пород в осадочных бассейнах.

## **1.2. Задачи изучения дисциплины**

- изучение геологического строения различных территорий;
- выделение типов геодинамических обстановок и структурно-вещественных комплексов осадочных, магматических и метаморфических пород, с которыми связаны месторождения углеводородов;
- получение информации об основных этапах в истории Земли и земной коры, современных геодинамических экзогенных и эндогенных процессах;
- изучение принципов практического приложения геологических и геохимических характеристик залежей и месторождений в практике поисково-разведочных работ.
- знакомство со способами построения различных видов геологических карт и умением их чтения.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются горные породы и геологические тела в земной коре, горные выработки.

## **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Геология нефти и газа» введена в учебные планы подготовки бакалавров по направлению подготовки 05.03.01 “Геология” (профиль “Геофизика”) согласно ФГОС ВО, блока Б1, вариативная часть

(Б1.В), индекс дисциплины согласно ФГОС — Б1.В.ДВ.04.02, читается в шестом семестре.

Предшествующие смежные дисциплины циклов Б1.Б (базовая часть) и Б1.В (вариативная часть) логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.Б.11.04 “Геотектоника”, Б1.Б.11.05 “Литология”, Б1.В.06 “Геолого-геофизические методы исследования продуктивных отложений”, Б1.Б.13.03 “Геохимия”, Б1.В.15 “Геофизические исследования скважин”.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 2 зачетных единиц (72 часа, аудиторные занятия — 56 часов, самостоятельная работа — 13,8 часов, итоговый контроль — зачет).

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

В результате изучения дисциплины «Геология нефти и газа» формируются: общекультурные (ОК), общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции обучающихся.

Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.

*Общекультурные компетенции (ОК)*, в том числе:

— ОК-7 — способностью к самоорганизации и самообразованию.

*Общепрофессиональные компетенции (ОПК)*, в том числе:

— ОПК-4 — способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

*Профессиональные компетенции (ПК)*, в том числе:

— ПК-4 — готовностью применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач.

Изучение дисциплины “Геология нефти и газа” направлено на формирование у обучающихся общекультурных (ОК),

обще профессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций, что отражено в таблице 1.

Таблица 1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Характеристики осадочных пород и их классификацию;</p> <p>основные факторы и условия образования осадочных пород;</p> <p>способы и методы построения литологических колонок, разрезов и др.</p>	<p>разрабатывать модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;</p> <p>составлять описание геологического строения объекта с учетом структурных, палео и геоморфологических особенностей;</p> <p>анализировать геолого-геофизические материалы и данные бурения</p>	<p>методами изучения коллекторских свойств пород и их нефтегазонасыщенности;</p> <p>обще профессиональным и знаниями теории и методов поиска и разведки месторождений УВ;</p> <p>навыками работы с нормативно-технической и справочной литературой по применению геолого-геофизических методов</p>
2	ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>распространение и состав осадочных пород;</p> <p>дифференциацию и интеграцию осадочного вещества;</p> <p>Процессы постседиментационного преобразования отложений осадочных бассейнов;</p>	<p>ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, использовать полученные знания при постановке задач для расчетов;</p> <p>анализировать и обобщать геолого-геофизический материал, данные бурения скважин;</p> <p>совместно интерпретировать специальные виды обработки</p>	<p>навыками ориентирования в вопросах, связанных с выбором геофизического метода для изучения складчатых форм разреза;</p> <p>методами специальных видов обработки геолого-геофизического материала;</p> <p>пакетами прикладных программ для обработки геологических и геофизических данных</p>

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
3	ПК-4	готовностью применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач	современные способы обработки данных литологических анализов; принципы получения информации при анализе и обобщении геолого-геофизического материала; принципы работы программного обеспечения для моделирования данных	пользоваться нормативно-справочной документацией; совершенствовать методологию проектирования на базе современных достижений IT-индустрии; создавать новые и совершенствовать методики моделирования и расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов отрасли	методами оценки и предотвращения экономического ущерба в процессе проведения литолого-фациальных исследований; методами моделирования геологических объектов; навыками анализа и обобщение имеющегося геолого-геофизического материала и данных бурения для выделения коллекторских свойств пород

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины “Геология нефти и газа” составляет 2 зачетные единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		6	7	8	9
<b>Контактная работа, в том числе:</b>					
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>56</b>	<b>56</b>			
Занятия лекционного типа	28	28	-	-	-
Лабораторные занятия	28	28	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)			-	-	-
	-	-	-	-	-
<b>Иная контактная работа:</b>					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>					

<i>Курсовая работа</i>		-	-	-	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>		6,1	6,1	-	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>		3,7	3,7	-	-	-
<i>Реферат</i>		1,4	1,4	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		2,6	2,6	-	-	-
<b>Контроль:</b>						
Подготовка к экзамену		-	-			
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>58,2</b>	<b>58,2</b>			
	<b>зач. ед</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			

## 2.2. Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины “ Геологии нефти и газа ” представлены в таблице 3.

Таблица 3.

№ раздела	Наименование тем, разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		
			Л	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6
1	Понятия о каустобиолитах. Классификация, состав и свойства	5	2	2	1
2	Общие сведения о нефтидах Классификация нефтей Природные битумы	7	3	2	2
3	Происхождение УВ Неорганические гипотезы	8	3	4	1
4	Условия миграции. Виды миграции Факторы, обуславливающие миграцию УВ	7	3	2	2
5	Природные резервуары нефти и газа Породы-коллекторы Терригенные коллекторы	10	4	4	2
6	Породы-флюидоупоры Основные типы месторождений УВ	6,8	3	2	1,8
7	Нефтегазогеологическое районирование территорий (НГТР)	12	4	6	2
8	Закономерности размещения залежей нефти и газа в земной коре	6	3	2	1
9	Особенности освоения шельфовых месторождений углеводородов	8	3	4	1
Итого		69,8	28	28	13,8
Всего		72			

## 2.3. Содержание разделов дисциплины

### 2.3.1. Занятия лекционного типа

Принцип построения программы — модульный, базирующийся на выделении крупных разделов программы — модулей, имеющих внутреннюю взаимосвязь и направленных на достижение основной цели преподавания дисциплины. В соответствии с принципом построения программы и целями преподавания дисциплины курс “Геология нефти и газа ” содержит 9 модулей, охватывающих основные разделы.

Содержание разделов дисциплины приведено в таблице 4.

Таблица 4.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Понятия каустобиолитах. Классификация, состав и свойства	Природные горючие ископаемые Особенности накопления и преобразования органических соединений при литогенезе осадочных пород Трансформация органического вещества в катагенезе.	УО-1, Р-1
2.	Общие сведения о нефти Классификация нефтей Природные битумы	Состав и физико-химические свойства нефти и газа, характер их изменения в зависимости от влияния различных природных факторов Газовые углеводородные системы. Факторы превращения органического вещества в нефть, время бразования нефти	КР, РГЗ, УО-2, Р-2
3.	Происхождение УВ Неорганические гипотезы Органические гипотезы	Проблемы происхождения нефти и газа, неорганические (абиогенные) гипотезы, органические гипотезы (геохимические доводы) Современные концепции нефтегазообразования	КР, РГЗ, УО-3, Р-3
4.	Условия миграции. Виды миграции. Факторы, обуславливающие миграцию УВ	Миграция углеводородов (основные понятия о миграции, первичная миграция, вторичная миграция.	КР, РГЗ, УО-4, Р-4
5.	Природные резервуары нефти и газа Породы-коллекторы Терригенные коллекторы	Образование и разрушение залежей Формирование залежей. Залежи нефти и газа. Природные резервуары, коллекторы нефти и газа. Вторичные преобразования пород - коллекторов, классификация коллекторов	КР, РГЗ, УО-5, Р-5
6.	Породы-флюидоупоры Основные типы месторождений УВ	Месторождения нефти и газа. Генетическая типизация месторождений нефти и газа.	КР, УО-6, Р-6

7.	Нефтегазогеологическое районирование территорий (НГТР)	Районирование нефтегазоносных территорий Перспективы развития нефтегазовой геологии	КР, УО-7, Р-7
8.	Закономерности размещения залежей нефти и газа в земной коре	Формирование месторождений нефти и газа Зоны нефтегазонакопления. Закономерность пространственного размещения скопления нефти и газа в земной коре Нефтегазоносные бассейны и их эволюция	КР, РГЗ, УО-8, Р-8
9.	Особенности освоения шельфовых месторождений углеводородов	Особенности ведения работ на море. Специфика ПРР на море. Технические средства для ПРР на море	РГЗ, УО-9, Р-9

Форма текущего контроля — контрольная работа (КР), устный опрос (УО), расчетно-графическое задание (РГЗ) и защита реферата (Р).

### 2.3.2. Занятия семинарского типа

Занятия семинарского типа по дисциплине “Геология нефти и газа” не предусмотрены.

### 2.3.3. Лабораторные занятия

Перечень лабораторных занятий, предусмотренных по дисциплине “Геология нефти и газа ” приведен в таблице 5.

Таблица 5.

№	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Анализ современного состояния нефтяной и газовой промышленности России.	Геологические карты и разрезы позволяют графически представить строение более глубоких частей.	РГЗ-1,
2	Понятия о каустобиолитах. Классификация, состав и свойства	Лабораторные исследования (гранулометрический состав, карбонатность, пористость и др.) позволяют детализировать состав и строение осадочных пород, определить их физические и химические свойства	РГЗ -2, КР-1
3	Общие сведения о нефтидах Классификация нефтей Природные битумы	Гранулометрический состава это содержание обломочных частиц определенных размеров в осадочной породе. Способствует определению коллекторских свойств пласта.	КР-2, РГЗ-3
4	Происхождение УВ	Корреляция разрезов скважин, необходима	КР-3, РГЗ-4

	Неорганические гипотезы Органические гипотезы	для расчленения осадочной толщи, по литологическому составу.	
5	Условия миграции. Виды миграции. Факторы, обуславливающие миграцию УВ	Выделение и характеристика фаций (фациальный анализа), позволяет установить отличие условий формирования исследуемых пород от условий, существовавших в то же время на соседних участках.	КР-4, РГЗ-5
6	Породы-флюидоупоры Основные типы месторождений УВ		КР-5, РГЗ-6
7	Нефтегазгеологическое районирование территорий (НГГР)	Методы построения структурной карты включают метод треугольников, метод профилей и др.	КР-6, РГЗ-7
8	Закономерности размещения залежей нефти и газа в земной коре	Литологическая карта позволяет определить распределения типов осадочных пород на исследуемой территории	КР-7, РГЗ-8
9	Особенности освоения шельфовых месторождений углеводородов	Палеогеоморфологические карты - изображение положения геологических границ, соответствующих определенной эпохе, при условии, что вышележащие горизонты мысленно удалены	РГЗ-9

Форма текущего контроля — расчетно-графические задания (РГЗ-1 - РГЗ-6), контрольные работы (КР-1 — КР-7), устный опрос (УО-1 — УО-4).

### 2.3.4. Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы (проекты) по дисциплине “Геология нефти и газа” не предусмотрены.

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

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю) приведен в таблице 6.

Таблица 6.

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	УО - устный опрос	Кузнецов В.Г. Методы исследования осадочных пород и обработки аналитических данных. Учебное пособие. М.: 2005. Попков В.И., Твердохлебов И.И., Пинчук Т.И. Литогенез осадочных бассейнов: практикум
2	Р - реферат	Джафаров И.С., Керимов В.Ю., Шилов Г.Я. Шельф, его изучение и значение для поисков и разведки скоплений нефти и газа. — СПб: Недра, 2005.— 384 с. Твердохлебов И.И., Попков И.В. Сложноэкранированные

		ловушки нефти и газа: практикум
3	КР - контрольная работ	Япаскерт О.В. Литология: учебник для студентов высших учебных заве М.: Издательский центр «Академи». 2008. С. 329. Попков В.И.,Твердохлебов И.И.,Пинчук Т.И.Литогенез осадочных бассейнов: практикум
4	РГЗ - расчетно-графическое задание	Волож Ю.А., Леонов Ю.Г. Осадочные бассейны: методика изучения, строение и эволюция.. - М.: Научный мир, 2004. - 526 с. Попков В.И.,Твердохлебов И.И.,Пинчук Т.И.Литогенез осадочных бассейнов: практикум

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,

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.

### 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Общим вектором изменения технологий обучения должны стать активизация бакалавра, повышение уровня его мотивации и ответственности за качество освоения образовательной программы.

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине “Геология нефти и газа” используются следующие образовательные технологии, приемы, методы и активные формы обучения:

*1) разработка и использование активных форм лекций (в том числе и с применением мультимедийных средств):*

*а) проблемная лекция:* в отличие от информационной лекции, на которой сообщаются сведения, предназначенные для запоминания, на проблемной лекции знания вводятся как “неизвестное”, которое необходимо “открыть”. Проблемная лекция начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить. При

этом выдвигаемая проблема требует не однотипного решения, готовой схемы которого нет. Данный тип лекции строится таким образом, что деятельность студента по ее усвоению приближается к поисковой, исследовательской. На подобных лекциях обязательен диалог преподавателя и студентов;

*б) лекция-визуализация:* учит студента преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, выделяя при этом наиболее значимые и существенные элементы. На лекции используются схемы, рисунки, чертежи и т.п., к подготовке которых привлекаются обучающиеся. Проведение лекции сводится к связному развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных пособий. При этом важна логика и ритм подачи учебного материала. Данный тип лекции хорошо использовать на этапе введения студентов в новый раздел, тему, дисциплину;

*в) лекция – пресс-конференция:* преподаватель объявляет тему лекции и просит студентов письменно задавать ему вопросы по данной теме. Студент обязан сформулировать вопросы в течение 5 минут. Далее преподаватель сортирует поступившие записки и читает лекцию в форме связного раскрытия темы, в процессе которого формулируются ответы на заданные вопросы. В конце лекции преподаватель проводит итоговую оценку вопросов, выявляя знания и интересы обучающихся;

*г) лекция с разбором конкретной ситуации,* изложенной устно или в виде краткого фильма, видеозаписи и т.п.; студенты совместно анализируют и обсуждают представленный материал;

*2) разработка и использование активных форм лабораторных работ:*

*а) лабораторное занятие с разбором конкретной ситуации,* когда студенты совместно анализируют и обсуждают представленный материал;

*б) бинарное занятие* — одна из эффективных методик, позволяющая наиболее эффективно продемонстрировать межпредметные связи, формировать профессиональные компетенции студента, а также способствующая активизации учебного процесса.

В сочетании с внеаудиторной работой в активной форме выполняется также обсуждение контролируемых самостоятельных работ (КСР), выполненных в виде рефератов.

В процессе проведения лекционных и лабораторных занятий практикуется широкое использование современных технических средств (проекторы, интерактивные доски, Интернет). С использованием Интернета осуществляется доступ к базам данных, информационно-справочным и поисковым системам.

*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.*

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, приведён в таблице 7.

Таблица 7.

Семестр	Вид занятия (Л, ЛР, ПЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
5	Л	Проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с разбором конкретной ситуации	8
	ЛР	Лабораторное занятие с разбором конкретной ситуации, бинарное занятие	8
Итого			16

#### **4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К достоинствам данного типа относится его систематичность, непосредственно коррелирующаяся с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения.

Текущий контроль успеваемости студентов может представлять собой:

- устный опрос (групповой или индивидуальный);
- проверку выполнения заданий;
- проведение лабораторных, расчетно-графических работ;
- проведение контрольных работ;
- тестирование (письменное или компьютерное);
- проведение коллоквиумов (в письменной или устной форме);
- контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

При текущем контроле успеваемости акцент делается на установлении подробной, реальной картины студенческих достижений и успешности усвоения ими учебной программы на данный момент времени.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях — даже формирование определенных профессиональных компетенций.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине “Геология нефти и газа” является зачет.

#### **4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации**

К формам письменного контроля относится *контрольная работа*, которая является одной из сложных форм проверки; она может применяться для оценки знаний по базовым и вариативным дисциплинам всех циклов. Контрольная работа, как правило, состоит из небольшого количества средних по трудности вопросов, задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа.

Во время проверки и оценки контрольных письменных работ проводится анализ результатов выполнения, выявляются типичные ошибки, а также причины их появления. Контрольная работа может занимать часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на следующем занятии.

Перечень контрольных работ приведен ниже.

*Контрольная работа 1.* Основные факторы и условия образования осадочных пород.

*Контрольная работа 2.* Перенос и накопление терригенного материала. Источники и места формирования осадочных пород

*Контрольная работа 3.* Промежуточная стадия преобразования осадка в породу. Уплотнение осадка, его дегидратация и гидратация.

*Контрольная работа 4.* Стадия катагенеза. Факторы, влияющие на постдиагенетические преобразования пород.

*Контрольная работа 5.* Метагенез – стадия глубокого минералогического изменения осадочных пород

*Контрольная работа 6.* Основные факторы, оказывающие влияние на мобилизацию вещества.

*Контрольная работа 7.* Источники образования осадка и осадочных пород в морях и океанах.

Критерии оценки контрольных работ:

— оценка “зачтено” выставляется при полном раскрытии темы контрольной работы, а также при последовательном, четком и логически стройном ее изложении. Студент отвечает на дополнительные вопросы, грамотно обосновывает принятые решения;

— оценка “не зачтено” выставляется за слабое и неполное раскрытие темы контрольной работы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы, затруднения при ответах на вопросы.

К формам письменного контроля относится *расчетно-графическое задание (РГЗ)*, которое является одной из сложных форм проверки; оно может применяться для оценки знаний по базовым и вариативным дисциплинам всех циклов.

Перечень расчетно-графических заданий приведен ниже.

*Расчетно-графическое задание 1.* Принципы обработки и определения гранулометрического состава осадочных пород.

*Расчетно-графическое задание 2.* Корреляция разрезов скважин для расчленения осадочной толщи, по литологическому составу.

*Расчетно-графическое задание 3.* Методы выделения и характеристика фаций для определения условий формирования исследуемой территории.

*Расчетно-графическое задание 4.* Построение структурной карты.

*Расчетно-графическое задание 5.* Метод анализа распределения типов осадочных пород путем построения литологической карты.

*Расчетно-графическое задание 6.* Обработка и интерпретация палеогеоморфологических изображений геологических границ изучаемого объекта.

*Расчетно-графическое задание 7.* Изучение литологических комплексов осадочной толщи геофизическими методами

*Расчетно-графическое задание 8.* Построение карты изопахит

*Расчетно-графическое задание 9.* Построение карты коэффициента песчаности.

Критерии оценки расчетно-графических заданий (РГЗ):

— оценка “зачтено” выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при решении практических вопросов и задач расчетно-графических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

— оценка “не зачтено” выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, в расчетной части РГЗ допускает существенные ошибки, затрудняется объяснить расчетную часть, обосновать возможность ее реализации или представить алгоритм ее реализации, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания или не справляется с ними самостоятельно.

*Устный опрос* — наиболее распространенный метод контроля знаний учащихся. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и учащимся, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения учащимися учебного материала.

Цель устного опроса: проверка знаний учащихся; проверка умений учащихся публично излагать материал; формирование умений публичных выступлений.

Вопросы для проведения *устного опроса* по дисциплине “Геология нефти и газа” приведены ниже:

1. Характеристика осадочных горных пород
2. Генетическое значение состава пород
3. Роль тектоники при формировании осадочных бассейнов
4. Ледовый тип литогенеза
5. Стадия седиментогенеза и её этапы
6. Континентальная обстановка осадконакопления
7. Роль рельефа при формировании осадочных бассейнов
8. Литогенез осадков в морях и океанах
9. Образование осадочного материала в литосфере
10. Пояса накопления материала в морях и океанах
11. Роль климата при формировании осадочных бассейнов
12. Морская обстановка осадконакопления
13. Молассовые формации
14. Осадочный бассейн и его характеристика
15. Процесс морского осадконакопления
16. Перенос осадочного материала водой
17. Основные типы седиментации в морях и океанах
18. Образование осадочного материала в атмосфере
19. Вулканогенно-осадочный тип литогенеза
20. Перенос осадочного материала льдом
21. Гумидный тип литогенеза

22. Образование осадочного материала в гидросфере
23. Аридный тип литогенеза
24. Кварцево-песчаные формации
25. Стадия диагенеза
26. Образование осадочного материала из глубинных недр планеты
27. Дегидратация и гидратация при диагенезе
28. Кремнисто-вулканогенные формации
29. Образование устойчивых минеральных модификаций при диагенезе
30. Накопление осадочного материала
31. Кристаллизация и перекристаллизация составных частей осадка
32. Осадочная дифференциация и ее факторы
33. Коллювиальная и делювиальная фации
34. Механическая осадочная дифференциация.
35. Стадия катагенеза
36. Химическая осадочная дифференциация
37. Стадия метагенеза
38. Биогенная осадочная дифференциация
39. Физико-химическая осадочная дифференциация
40. Уплотнение осадка при диагенезе
41. Дельтовый комплекс фаций
42. Факторы, влияющие на катагенез
43. Перенос осадочного материала атмосферой
44. Коллювиальная и делювиальная фации
45. Перенос осадочного материала действием силы тяжести
46. Диагенез океанических осадков

Критерии оценки защиты устного опроса:

— оценка “зачтено” ставится, если студент достаточно полно отвечает на вопрос, развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, обнаруживает последовательность анализа, демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации;

— оценка “не зачтено” ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий.

К формам контролируемой самостоятельной работы (КСР) относится *реферат* — форма письменной аналитической работы, выполняемая на основе преобразования документальной информации, раскрывающая суть

изучаемой темы; которую рекомендуется применять при освоении вариативных (профильных) дисциплин профессионального цикла. Как правило, реферат представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной научной теме. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Цель написания реферата — привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

Для подготовки *реферата* студенту предоставляется список тем:

1. Роль тектоники при формировании осадочных бассейнов
2. Образование осадочного материала в атмосфере
3. Особенности механической осадочной дифференциации
4. Роль рельефа при формировании осадочных бассейнов
5. Образование осадочного материала из глубинных недр планеты
6. Значение климата при формировании осадочных бассейнов
7. Пояса накопления материала в морях и океанах (по Лисицину А.П.)
8. Характеристика морской обстановки осадконакопления
9. Перенос осадочного материала атмосферой
10. Образование осадочного материала в литосфере
11. Литогенез осадков в морях и океанах
12. Перенос осадочного материала водой
13. Образование осадочного материала в гидросфере
14. Роль биогенной осадочной дифференциации
15. Основные типы седиментации в морях и океанах
16. Влияние литостатической нагрузки на катагенетические процессы
17. Характеристика физико-химической осадочной дифференциации
18. Влияние температурного градиента на катагенетические процессы
19. Особенности переноса осадочного материала льдом
20. Характеристика химической осадочной дифференциации
21. Перенос осадочного материала действием силы тяжести
22. Характеристика континентальной обстановки осадконакопления
23. Особенности формирования лагунных и лиманных фаций
24. Характеристика осадочного бассейна
25. Диагенез океанических осадков

Критерии оценки защиты реферата (КСР):

— оценка “зачтено” выставляется при полном раскрытии темы КСР, а также при последовательном, четком и логически стройном его изложении. Студент отвечает на дополнительные вопросы, грамотно обосновывает принятые решения, владеет навыками и приемами выполнения КСР. Допускается наличие в содержании работы или ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;

— оценка “не зачтено” выставляется за слабое и неполное раскрытие темы КСР, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы, затруднения при ответах на вопросы.

#### **4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Формой проведения промежуточной аттестации является зачет.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Характеристика осадочных горных пород
2. Роль тектоники при формировании осадочных бассейнов
3. Роль рельефа при формировании осадочных бассейнов
4. Роль климата при формировании осадочных бассейнов
5. Ледовый тип литогенеза
6. Гумидный тип литогенеза
7. Аридный тип литогенеза
8. Аклиматический (Вулканоогенно-осадочный) тип литогенеза
9. Стадия седиментогенеза и её этапы
10. Образование осадочного материала в литосфере
11. Образование осадочного материала в атмосфере
12. Образование осадочного материала в гидросфере
13. Образование осадочного материала из глубинных недр планеты
14. Перенос осадочного материала водой
15. Перенос осадочного материала атмосферой
16. Перенос осадочного материала льдом
17. Перенос осадочного материала действием силы тяжести
18. Накопление осадочного материала
19. Осадочная дифференциация и ее факторы
20. Осадочная дифференциация механическая
21. Осадочная дифференциация химическая
22. Осадочная дифференциация биогенная

23. Осадочная дифференциация физико-химическая
24. Стадия диагенеза
25. Уплотнение осадка при диагенезе
26. Дегидротация и гидротация при диагенезе
27. Образование устойчивых минеральных модификаций при диагенезе
28. Кристаллизация и перекристаллизация составных частей осадка
29. Стадия катагенеза
30. Факторы, влияющие на катагенез (внутренне тепло, литостатическая нагрузка, температурный градиент)
31. Стадия метагенеза
32. Периодичность низшего порядка - ритмичность
33. Периодичность высшего порядка - цикличность
34. Понятие фации
35. Континентальная обстановка осадконакопления
36. Элювиальные фации
37. Коллювиальная и делювиальная фации
38. Проллювиальная фация
39. Аллювиальный комплекс фаций
40. Эоловые фации
41. Лимнические (озерно-болотные) фации
42. Ледниковые фации
43. Дельтовый комплекс фаций
44. Лагунные и лиманные фации
45. Формации осадочных пород
46. Угленосные формации
47. Флишевые формации
48. Молассовые формации
49. Кварцево-песчаные формации
50. Карбонатные формации
51. Соленосные формации
52. Кремнисто-вулканогенные формации
53. Осадочный бассейн и его характеристика
54. Генетическое значение состава пород
55. Литогенез осадков в морях и океанах
56. Пояса накопления материала в морях и океанах (1-й пояс река – море; 2-й глобальный пояс; 3-й пояс седиментации)
57. Морская обстановка осадконакопления

- 58. Процесс морского осадконакопления
- 59. Основные типы седиментации в морях и океанах
- 60. Диагенез океанических осадков

**Критерии получения студентами зачетов:**

— оценка «зачтено» ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, обнаруживает последовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

— оценка «не зачтено» ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но не аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.

*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 ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **5.1. Основная литература**

1. Мстиславская Л.П. Основы нефтегазового дела. Учебное пособие. Рос. гос. ун-т нефти и газа им. И.М. Губкина. М.: - ЦентрЛитНефтеГаз. 2016.- 253 с. ISBN 978-5-902665-59-5 (32)

2. Ермолкин В. И., Керимов В. Ю. Геология и геохимия нефти и газа: учебник для студентов вузов /. - [2-е изд., перераб. и доп.]. - Москва: Недра, 2012. - 460 с. (28)

3. Попков В. И., Соловьев В. А., Соловьева Л. П, Геология нефти и газа: учебное пособие; М-во образования и науки. Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар: 2011. - 267 с. (30)

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

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

## **5.2. Дополнительная литература**

1. Бурлин Ю.К., Конюхов А.И., Карнюшина Е.Е. Литология нефтегазоносных толщ. М., Недра, 1992. 226 с.
2. Волож Ю.А., Леонов Ю.Г. Осадочные бассейны: методика изучения, строение и эволюция. (Под ред. Ю.Г.Леонова, Ю.А.Воложа). - М.: Научный мир, 2004. - 526 с..
3. Джафаров И. С. и др. Шельф, его изучение и значение для поисков и разведки скоплений нефти и газа / И. С. Джафаров. В. Ю. Керимов, Г. Я. Шилов,— СПб: Недра, 2005.— 384 с.
4. Кринари Г.А. Литогенез и минералогия нефтегазоносных осадочных пород. Учебное пособие. Часть 1. Казань. Казанский университет, 2010. -68с.
5. Кузнецов В.Г. Методы исследования осадочных пород и обработки аналитических данных. Учебное пособие. М.: 2005
6. Прошляков Б.К., Кузнецов В.Г. Литология. Учебник./ Б.К. Прошляков, В.Г Кузнецов. М.: Недра, 1991.
7. Симанович И.М., Япаскерт О.В. Осадочные бассейны и постседиментационный литогенез терригенных толщ. Вестник Московского университета. Серия 4: Геология. МГУ им. М.В. Ломоносова. 2005. С. 24-31
8. Шашин С.Г. Литогенез осадочных бассейнов. Иркутск : Изд-во ИГУ, 2006. - 63 с
9. Япаскерт О.В. Литология. Разделы теории: В двух частях: Часть I: Процессы и факторы эпигенезиса горных пород: диагностика и системный анализ: Учебное пособие. - М.: МАКС Пресс, 2013. -216с.

## **5.3. Периодические издания**

1. Известия высших учебных заведений. Геология и разведка: научно-методический журнал министерства образования и науки Российской Федерации. ISSN 0016-7762.
2. Геология и геофизика: научный журнал СО РАН. ISSN 0016-7886.
3. Физика Земли: Научный журнал РАН. ISSN 0002-3337.
4. Доклады Академии наук: Научный журнал РАН (разделы: Геология. Геофизика. Геохимия). ISSN 0869-5652.

5. Отечественная геология: Научный журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. ISSN 0869-7175.
6. Геология нефти и газа: Научно-технический журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. ISSN 0016-7894.
7. Вестник МГУ. Серия 4: Геология. ISSN 0201-7385.
8. Геоэкология: Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология. Научный журнал РАН. ISSN 0809-7803.
9. Геология, геофизика, разработка нефтяных месторождений. Научно-технический журнал. ISSN 0234-1581.
10. Нефтепромысловое дело. Научно-технический журнал. ISSN 0207-2331.
11. Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. Научно-технический журнал. ISSN 1999-6942.

#### **6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ “ИНТЕРНЕТ”, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. B. Biju-Duval. Sedimentary Geology: Sedimentary Basins, Depositional Environments, Petro-leum Formation/ 2002, Institut Français du Pétrole publications, 642p - [www.editionstechnip.com](http://www.editionstechnip.com)
2. Bentham Science Publishers Ltd. Open Mineral Processing Journal - [tompj@benthamopen.org](mailto:tompj@benthamopen.org)  
ELSEVIER - [www.elsevier.com/locate/geology](http://www.elsevier.com/locate/geology)
3. Octavian Catuneanu. Sequence stratigraphy of clastic systems: concepts, merits, and pitfalls. // Journal of African Earth Sciences, 2002 V 35 pp. 1 ? 43 - [www.elsevier.com/locate/jafrearsci](http://www.elsevier.com/locate/jafrearsci)
4. Shigeaki Ono. The Lehmann Discontinuity Due to Dehydration of Subducted Sediment. Bentham Science Publishers Ltd. The Open Mineralogy Journal, 2007, N 1, pp 1 ? 41. - [tompj@benthamopen.org](mailto:tompj@benthamopen.org)

#### **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Теоретические знания по основным разделам курса «Геология нефти и газа» бакалавры приобретают на лекциях и лабораторных занятиях, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

Лекции по курсу «Геология нефти и газа» представляются в виде обзоров с демонстрацией презентаций по отдельным основным темам программы. Для углубления и закрепления теоретических знаний бакалаврам рекомендуется выполнение определенного объема самостоятельной работы. Общий объем часов, выделенных для внеаудиторных занятий, составляет 13,8 часа.

Самостоятельная работа студентов включает в себя несколько основных направлений:

- самостоятельное повторение и закрепление отдельных тем;
- работа с дополнительными источниками информации (технологические схемы, керн, литература и пр.) для более углубленного изучения тем и разделов, информация по которым дается на лекциях;
- дополнительная работа по темам лабораторных занятий, самостоятельное завершение и окончательное оформление лабораторных работ.

Для закрепления теоретического материала и выполнения контролируемых самостоятельных работ по дисциплине во внеучебное время бакалаврам предоставляется возможность пользования библиотекой КубГУ.

Видом текущей отчетности по контролируемой самостоятельной работе являются собеседования и консультации с преподавателем по темам индивидуальных заданий в виде реферата. Использование такой формы самостоятельной работы расширяет возможности доведения до бакалавров представления об эволюции ОВ, процессах происходящих на различных стадиях преобразования ОВ, оборудовании и методах определения характеристик коллектора, особенностей применения.

Тема контролируемой самостоятельной работы (КСР) по дисциплине «Геология нефти и газа» выдаётся бакалавру на второй неделе занятий и уточняется по согласованию с преподавателем. Срок выполнения задания — 6 недель после получения.

Защита индивидуального задания контролируемой самостоятельной работы (КСР) — реферата, осуществляется на занятиях в виде собеседования с обсуждением отдельных его разделов, полноты раскрытия темы, новизны используемой информации.

Примерная структура и содержание реферата контролируемой самостоятельной работы (КСР) по дисциплине «Геология нефти и газа».

Введение.

1. Общие сведения об объекте исследований.
2. Геолого-геохимические условия района исследования.
3. Тектоника района исследования.
4. Связь объекта исследований с геохимическими процессами района

Заключение.

Итоговый контроль по дисциплине “Геология нефти и газа” осуществляется в виде зачета.

*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.*

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

В процессе проведения лекционных и лабораторных занятий практикуется широкое использование современных технических средств (проекторы, интерактивные доски, интернет) и активных форм проведения занятий. С использованием интернета осуществляется доступ к базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

### **8.1. Перечень информационных технологий**

Использование электронных презентаций при проведении занятий лекционного типа и лабораторных работ.

### **8.2. Перечень необходимого программного обеспечения**

При освоении курса “Геология нефти и газа” используются лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access),

программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point).

### 8.3. Перечень необходимых информационных справочных систем

1. ЭБС Издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/> ООО Издательство «Лань»
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) ООО «Директ-Медиа»
3. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru> ООО Электронное издательство «Юрайт»
4. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru> ООО «КноРус медиа»
5. ЭБС «Znanium.com» [www.znanium.com](http://www.znanium.com) ООО «ЗНАНИУМ»

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
Занятия лекционного типа	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows , пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point)
Лабораторные занятия	Аудитория для проведения лабораторных занятий, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория для проведения текущего контроля, аудитория для проведения промежуточной аттестации
Самостоятельная работа	Аудитория для самостоятельной работы студентов, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети “Интернет”, с соответствующим программным обеспечением, с программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

