

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»  
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП

  
Ю.А. Очередко  
«04» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой фундаментальной  
и прикладной химии

  
Л.А. Джигола  
«04» апреля 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### «Углеводородные ресурсы Астраханской области»

Составитель	<b>Очередко Ю.А., доцент, к.т.н., доцент кафедры ХМ</b>
Согласовано с работодателями:	<b>Фидурова С.Н., заместитель начальника отдела физико-химических исследований ИТЦ «Газпром добыча Астрахань», Федорова И.В., начальник химико-аналитического отдела испытательный Центр филиала ФГБУ «ЦЛАТИ по ЮФО»- ЦЛАТИ по Астраханской области</b>
Направление подготовки	<b>04.04.01 ХИМИЯ</b>
Направленность (профиль) ОПОП	<b>НЕФТЕХИМИЯ</b>
Квалификация (степень)	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Год приема	<b>2024</b>
Курс	<b>2</b>
Семестр	<b>3</b>

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Целью освоения дисциплины «Углеводородные ресурсы Астраханской области»** является привитие знаний об основных источниках запасов ископаемого углеводородного сырья – нефти, газа, газового конденсата Астраханской области, а также о токсикантах, которые являются неизбежными спутниками при добыче, транспортировке и переработке ископаемого сырья.

**1.2. Задачи освоения дисциплины:** изучение месторождений газа, газоконденсата и нефти, расположенных на территории Астраханской области; изучение токсического действия, сопровождающего добычу и переработку углеводородных ресурсов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

**2.1. Учебная дисциплина «Углеводородные ресурсы Астраханской области»** относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и осваивается в 3 семестре.

Дисциплина встраивается в структуру ОПОП как с точки зрения преемственности содержания, так и с точки зрения непрерывности процесса формирования компетенций выпускника. «Входные» знания и умения обучающегося связаны со знанием теоретических основ технологии переработки газа и газового конденсата, технологии глубокой переработки нефти.

**2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами:**

- Технология переработки газа и газового конденсата, Технология глубокой переработки нефти

Знания: состава, свойств и методов переработки газа, газового конденсата и нефти.

Умения: использовать знания состава, свойств и методов переработки газа, газового конденсата и нефти.

Навыки: использования знаний состава, свойств и методов переработки газа, газового конденсата и нефти; отбора из информационных источников материала, необходимого для освоения дисциплины.

**2.3. Последующие учебные дисциплины и (или) практики, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:**

- Химико-аналитический контроль в нефтехимии;

- Производственная практика.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующей компетенции в соответствии с ФГОС ВПО и ОП ВО по данному направлению подготовки:  
в) профессиональной (ПК):

ПК-1 Способен проводить сбор, анализ и обработку литературных данных для решения поставленной задачи в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках.

**Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ПК-1	ПК-1.1. Собирает информацию по тематике научного проекта в выбранной области химии с использованием открытых источников информации и специализированных баз данных	- расположение и характеристика месторождений газа, газового конденсата и нефти, расположенных в Астраханской области - разработка и перспективы развития месторождений газа, газового конденсата и нефти, расположенных в Астраханской области	- использовать знания о расположении и характеристике месторождений газа, газового конденсата и нефти, расположенных в Астраханской области - использовать знания о разработке и перспективах развития месторождений газа, газового конденсата и нефти, расположенных в Астраханской области	навыками использования знаний месторождениях газа, газового конденсата и нефти, расположенных в Астраханской области
	ПК-1.2. Анализирует и обрабатывает литературные данные по тематике исследования в выбранной области химии	способы анализа результатов расчетно-теоретических работ	обобщать знания месторождениях газа, газового конденсата и нефти, расположенных в Астраханской области	навыками отбора информационного материала, необходимого для обобщения результатов расчетно-теоретических работ

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной, очно-заочной и заочной форм обучения приведена в таблице 2.1.

**Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения**

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в академических часах	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	21,25
- занятия лекционного типа, в том числе:	10
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	10
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-
- консультация (предэкзаменационная)	1
- промежуточная аттестация по дисциплине	0,25
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	50,75
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	экзамен – 3 семестр

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для каждой формы обучения представлено в таблице 2.2.

**Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля) для очной формы обучения**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР		КР / К П			
	Л	в т.ч П П	ПЗ	в т.ч П П	ЛР	в т.ч П П				
<b>Семестр 3.</b>										
Тема 1. Основные месторождения газа и их характеристики	2		2					8	12	Собеседование
Тема 2. Свойства сернистых компонентов природного газа и их утилизация	2		2					12	16	Собеседование Круглый стол
Тема 3. Основные месторождения газоконденсата и их характеристики	2		2					12	16	Собеседование Контрольная работа 1
Тема 4. Основные месторождения нефти и их характеристики. Состав нефтей различных месторождений	2		2					8	12	Собеседование

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	В т.ч ПП	ПЗ	В т.ч ПП	ЛР	В т.ч ПП				
Тема 5. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Выбросы загрязняющих веществ в водные объекты.	2		2					10,75	14,75	Собеседование Контрольная работа 2
<b>Консультации</b>									<b>1</b>	
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>									<b>0,25</b>	<b>Экзамен</b>
<b>ИТОГО за семестр:</b>	<b>10</b>		<b>10</b>						<b>72</b>	

*Примечание:* Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; ПП – практическая подготовка; КР / КП – курсовая работа / курсовой проект; СР – самостоятельная работа.

**Таблица 3. Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины и формируемых компетенций**

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Код компетенции	Общее количество компетенций
		ПК-1	
Тема 1. Основные месторождения газа и их характеристики	12	+	1
Тема 2. Свойства сернистых компонентов природного газа и их утилизация	16	+	1
Тема 3. Основные месторождения газоконденсата и их характеристики	16	+	1
Тема 4. Основные месторождения нефти и их характеристики. Состав нефтей различных месторождений	12	+	1
Тема 5. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Выбросы загрязняющих веществ в водные объекты.	14,75	+	1
<b>Итого</b>	<b>70,75</b>		<b>1</b>

### Краткое содержание учебной дисциплины

#### Тема 1. Основные месторождения газа и их характеристики

Промысловское газовое месторождение. Северо-Шаджинское газовое месторождение. Бугринское газовое месторождение. Астраханское серогазоконденсатное месторождение.

#### Тема 2. Свойства сернистых компонентов природного газа и их утилизация

Меркаптаны. Сероводород. Сероокись углерода. Сероуглерод. Сульфиды и дисульфиды. Технология получения серы методом Клауса.

#### Тема 3. Основные месторождения газоконденсата и их характеристики

Бугринское газовое месторождение. Астраханское серогазоконденсатное месторождение.

#### **Тема 4. Основные месторождения нефти и их характеристики. Состав нефтей различных месторождений**

Бешкульское нефтяное месторождение. Верблюжье нефтяное месторождение. Месторождение им.В.Филановского. Компонентный состав. Фракционный состав. Элементный состав. Групповой состав.

#### **Тема 5. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Выбросы загрязняющих веществ в водные объекты.**

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Выбросы загрязняющих веществ в водные объекты. Пути решения проблем охраны природы.

### **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине**

Преподаватель должен активно непосредственно участвовать в учебном процессе и проводить подготовку к нему. Необходимость постоянной подготовки к лекциям, семинарским и практическим занятиям обусловлена потребностью отражать современные подходы, взгляды, данные по темам и разделам. Проводя подготовку к учебному процессу необходимо изучать современные методические рекомендации, результаты научных исследований, новые технологии и т.д. При реализации различных видов учебной работы преподаватель должен использовать образовательные технологии: создание интерактивных презентаций, обучающие компьютерные программы, технологии развития мышления (эффективная лекция, таблицы, работа в группах и т.д.)

В ходе подготовки лекции преподаватель должен разрабатывать план лекции, в котором должен определить те основные материалы, которые слушатели должны понять и записать. Содержание лекции должно быть организованным и четким, что делает усвоение материала доступным. Содержание лекции должно отвечать следующим требованиям: изложение материала от простого к сложному; от известного к неизвестному; логичность, четкость и ясность в изложении материала; возможность проблемного изложения; дискуссии и диалога в конце лекции с целью активизации деятельности слушателей; опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные; тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и профессиональной деятельностью. В ходе лекционного занятия преподаватель должен четко озвучить тему, представить план, кратко изложить цель, учебные вопросы. Раскрывая содержание учебных вопросов, акцентировать внимание на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания. Следует также раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов. При изложении лекционного материала следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам, приводя примеры, раскрывать положительный отечественный и зарубежный опыт. По ходу изложения, возможно, задавать риторические вопросы и самому давать на них ответ. Преподаватель в целом не должен отвлекаться от излагаемого материала лекции. Преподаватель должен руководить работой слушателей по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы. Используемый во время лекции наглядный материал – слайды, таблицы, схемы, иллюстрации помогает вести конспекты и улучшает темп предложения материала лекций. В заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции. Для закрепления материала, подготовки к семинарским и

практическим занятиям и выполнения самостоятельной работы необходимо рекомендовать литературу, основную и дополнительную, в том числе учебно-методические материалы, а также электронные источники (интернет-ресурсы).

Во время практических и семинарских занятий используются словесные методы обучения, как беседа и дискуссия, что позволяет вовлекать в учебный процесс всех слушателей и стимулирует творческий потенциал обучающихся. Преподавателю необходимо иметь, для проведения практических и семинарских занятий, наглядные пособия – наборы таблиц по теме занятия, схемы и др. При подготовке к практическим и семинарским занятиям преподавателю необходимо знать план его проведения, продумать формулировки и содержание учебных вопросов, выносимых на обсуждение, познакомиться с новыми публикациями по теме. В начале занятия преподаватель должен раскрыть теоретическую и практическую значимость темы занятия, определить порядок его проведения, время на обсуждение каждого учебного вопроса. В ходе занятия следует дать возможность выступить всем желающим и предложить выступить тем слушателям, которые проявляют пассивность. Целесообразно, в ходе обсуждения учебных вопросов, задавать выступающим и аудитории дополнительные и уточняющие вопросы с целью выяснения их позиций по существу обсуждаемых проблем, а также поощрять выступление с места в виде кратких дополнений. В заключительной части практического занятия следует подвести итог: дать объективную оценку выступления слушателя и учебной группы в целом, раскрыть положительные стороны и недостатки проведения занятия, ответить на вопросы, назвать тему очередного занятия и дать необходимые задания.

## 5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа обучающихся проводится с использованием учебно-методической литературы и интернет-ресурсов. В случае возникновения вопросов они могут быть заданы преподавателю на индивидуальной консультации или по электронной почте.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Природные ископаемые ресурсы и экологические проблемы Астраханского края; природные ресурсы Астраханской области и их использование : Монография / Н.Н. Алыков, Н.М. Алыков, К.Ю. Садомцев, О.В. Шмачкова; Под ред. Алыкова. - Астрахань : Астраханский ун-т, 2005. - 113 с.
2. Брагинский О.Б. Нефтехимический комплекс мира. – М.: Academia. 2009. – 800 с.
3. Мановян А.К. Технология первичной переработки нефти и природного газа: Учебное пособие для вузов. – М.: Химия, 2001. – 568 с.
4. Васько, Ю.П., Исмагилов Ф.Р., Исмагилова З.Ф., Салина Ю.Б. Схемы переработки углеводородных газов: Учебное пособие для вузов/Астраханский государственный технический университет. – Астрахань: типография «Факел» ООО «Газпром добыча Астрахань, 2008. – 176 с.
5. История нефтегазовой отрасли России [Электронный ресурс] / С.Г. Сафин - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261009689.html>

**Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся**  
для очной формы обучения

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Тема 1. Основные месторождения газа и их характеристики Промысловское газовое месторождение. Северо-	8	Индивидуальная работа

Шаджинское газовое месторождение. Астраханское месторождение. Бугринское газовое серогазоконденсатное месторождение.		
<i>Тема 2. Свойства сернистых компонентов природного газа и их утилизация</i> Меркаптаны. Сероводород. Сероокись углерода. Сероуглерод. Сульфиды и дисульфиды. Технология получения серы методом Клауса.	12	Индивидуальная работа
<i>Тема 3. Основные месторождения газоконденсата и их характеристики</i> Бугринское газовое месторождение. Астраханское серогазоконденсатное месторождение.	12	Индивидуальная работа
<i>Тема 4. Основные месторождения нефти и их характеристики. Состав нефтей различных месторождений</i> Бешкульское нефтяное месторождение. Верблюжье нефтяное месторождение. Компонентный состав. Фракционный состав. Элементный состав. Групповой состав.	8	Индивидуальная работа
<i>Тема 5. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Выбросы загрязняющих веществ в водные объекты.</i> Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Выбросы загрязняющих веществ в водные объекты. Пути решения проблем охраны природы.	10,75	Индивидуальная работа

### 5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно

По каждой теме, изученной обучающимся самостоятельно, должен быть написан конспект. Конспект должен быть выполнен в ученической тетради в клетку (строчки «через клеточку») «от руки». На титульном листе должны быть разборчиво написаны фамилия, имя, отчество, факультет, курс, группа, тема. Конспект должен отражать основные понятия, формулы, постулаты. В конце работы ставится число и подпись.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине могут использоваться электронное обучения и дистанционные образовательные технологии.

### 6.1. Образовательные технологии

**Таблица 5.** Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Основные месторождения газа и их характеристики	Обзорная лекция	Фронтальный опрос	Не предусмотрено
Тема 2. Свойства сернистых компонентов природного газа и их утилизация	Лекция-диалог	Фронтальный опрос, тематические дискуссии	Не предусмотрено
Тема 3. Основные	Обзорная лекция	Фронтальный	Не предусмотрено

месторождения газоконденсата и их характеристики		опрос	
Тема 4. Основные месторождения нефти и их характеристики. Состав нефтей различных месторождений	Лекция-диалог	Фронтальный опрос, тематические дискуссии	Не предусмотрено
Тема 5. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Выбросы загрязняющих веществ в водные объекты.	Лекция-диалог	Фронтальный опрос	Не предусмотрено

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах *on-line* и/или *off-line* в формах: видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференций, собеседования в режиме чата, выполнения виртуальных лабораторных работ и др.

## 6.2. Информационные технологии

Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

## 6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

### 6.3.1. Программное обеспечение

1. Microsoft Office 2013;
2. Microsoft Windows 7 Professional;
3. Платформа дистанционного обучения *LMS Moodle* (виртуальная обучающая среда).

### 6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. <https://library.asu.edu.ru/catalog/> (Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем»)
2. <https://journal.asu.edu.ru/> (Электронный каталог «Научные журналы АГУ»)

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Углеводородные ресурсы Астраханской области» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

**Таблица 6. Соответствие разделов, тем дисциплины, результатов обучения по дисциплине и оценочных средств**

Контролируемый раздел, тема дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Основные месторождения газа и их характеристики	ПК-1	Собеседование
Свойства сернистых компонентов природного газа и их утилизация	ПК-1	Собеседование Круглый стол
Основные месторождения газоконденсата и их характеристики	ПК-1	Собеседование Контрольная работа 1
Основные месторождения нефти и их характеристики. Состав нефтей различных месторождений	ПК-1	Собеседование
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Выбросы загрязняющих веществ в водные объекты.	ПК-1	Собеседование Контрольная работа 2

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

**Таблица 7. Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

**Таблица 8.** Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

### 7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине

#### *Тема 1. Основные месторождения газа и их характеристики*

##### *1. Вопросы для собеседования*

- 1) Промысловское газовое месторождение.
- 2) Северо-Шаджинское газовое месторождение.
- 3) Бугринское газовое месторождение.

#### *Тема 2. Свойства сернистых компонентов природного газа и их утилизация*

##### *1. Вопросы для собеседования*

- 1) Меркаптаны.
- 2) Сероводород.
- 3) Сероокись углерода.
- 4) Сероуглерод.
- 5) Сульфиды и дисульфиды.
- 6) Технология получения серы методом Клауса.

##### *2. Перечень дискуссионных тем для круглого стола*

- 1) Проблема высокого содержания сернистых компонентов в природном газе Астраханских месторождений.

#### *Тема 3. Основные месторождения газоконденсата и их характеристики*

##### *1. Вопросы для собеседования*

- 1) Бугринское газовое месторождение.
- 2) Астраханское серогазоконденсатное месторождение.

##### *2. Комплект заданий для контрольной работы*

###### *Вариант 1.*

1. Назовите газовые месторождения Астраханской области.
2. Какой отличительной особенностью характеризуется газ Астраханских месторождений?

3. Дайте характеристику Астраханского газоконденсатного месторождения.

*Вариант 2.*

1. Назовите газоконденсатные месторождения Астраханской области.
2. Какие методы используют для очистки газоконденсата от сернистых соединений?
3. Дайте характеристику одного из газовых месторождений Астраханской области.

***Тема 4. Основные месторождения нефти и их характеристики. Состав нефтей различных месторождений***

***1. Вопросы для собеседования***

- 1) Бешкульское нефтяное месторождение.
- 2) Верблюжье нефтяное месторождение.
- 3) Компонентный состав нефти.
- 4) Фракционный состав нефти.
- 5) Элементный состав нефти.
- 6) Групповой состав нефти.

***Тема 5. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Выбросы загрязняющих веществ в водные объекты.***

***1. Вопросы для собеседования***

- 1) Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.
- 2) Выбросы загрязняющих веществ в водные объекты.
- 3) Пути решения проблем охраны природы.

***1. Комплект заданий для контрольной работы***

*Вариант 1.*

1. Назовите нефтяные месторождения Астраханской области.
2. Какие отходы производства и потребления сопровождают разработку месторождений нефти и газа?

*Вариант 2.*

1. Как характеризуется состав нефтей различных месторождений? С чем это связано?
2. Каковы пути решения проблем охраны природы?

**Перечень вопросов,  
выносимых на экзамен**

1. Назовите газовые месторождения Астраханской области.
2. Дайте характеристику одного из газовых месторождений астраханской области.
3. Какой отличительной особенностью характеризуется газ Астраханских месторождений?
4. Дайте характеристику Астраханского газоконденсатного месторождения.
5. Какие методы используют для очистки газоконденсата от сернистых соединений?
6. Назовите нефтяные месторождения Астраханской области.
7. Дайте характеристику одного из нефтяных месторождений Астраханской области.
8. Как характеризуется состав нефтей различных месторождений? С чем это связано?
9. Какие отходы производства и потребления сопровождают разработку месторождений нефти и газа?
10. Каковы пути решения проблем охраны природы?

**Таблица 9.** Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
<b>Код и наименование проверяемой компетенции</b>				
ПК-1 Способен проводить сбор, анализ и обработку литературных данных для решения поставленной задачи в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках.				
1.	Задание закрытого типа	<p>Исчерпаемые природные ресурсы это</p> <p>А) это ресурсы, скорость восстановления которых сравнима со скоростью их расходования</p> <p>Б) это ресурсы, не восстанавливающиеся самостоятельно и не восстанавливаемые искусственно</p> <p>В) это ресурсы, уменьшение которых не ощутимо даже в процессе очень длительного использования: энергия солнечного излучения, ветра, морских приливов, климатические ресурсы и др.</p> <p>Г) ресурсы, сокращающиеся по мере их использования</p>	Г	1
2.		<p>Возобновляемые природные ресурсы это</p> <p>А) это ресурсы, не восстанавливающиеся самостоятельно и не восстанавливаемые искусственно</p> <p>Б) это ресурсы, скорость восстановления которых сравнима со скоростью их</p>	Б	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		расходования В) это ресурсы, уменьшение которых не ощутимо даже в процессе очень длительного использования: энергия солнечного излучения, ветра, морских приливов, климатические ресурсы и др. Г) ресурсы, сокращающиеся по мере их использования		
3.		Месторождение Астраханской области А) Великое месторождение Б) Силанское месторождение В) Самотлорское месторождение Г) Ромашкинское месторождение	А	1
4.		Токсичность это А) способность веществ вызывать нарушения физиологических функций организмов, приводящие к заболеваниям или их гибели Б) это воздействие всего многообразия физических, химических и биологических факторов окружающей среды В) это одновременное или последовательное действие нескольких веществ при одном и том же пути поступления Г) это минимальная	А	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		доза вредного вещества, при воздействии которой в организме возникают изменения, выходящие за пределы физиологических и приспособительных реакций, или скрытая (временно компенсированная) патология		
5.	Задание открытого типа	Назовите основные ресурсы Астраханской области	Основными минеральными и энергетическими видами ресурсов на территории области являются: газ, нефть, соль, гипс, песок, минеральные воды и лечебные грязи.	2-3
6.		Какова история разработки месторождений углеводородов?	До 30-х годов 20 века разведкой и изучением углеводородных месторождений (нефть, газ) до глубины 300-350 м занимались отдельные ученые-энтузиасты. В области неоднократно ставился вопрос о необходимости приступить к исследовательским работам. Но край не располагал необходимыми средствами для проведения работ. В 1954 году в с. Промысловка Лиманского района было обнаружено небольшое месторождение природного газа. В 1976 г. в районе станции Досанг геологи открыли одно из уникальных по составу и крупнейших в Европе серогазоконденсатное месторождение. В 1986 г.	3-4

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			в поселке Аксарайск начал работать Астраханский газоперерабатывающий комплекс – сокращенно АГПК.	
7.		Каков основной углеводородный ресурсный потенциал Астраханского региона?	Основной ресурсный потенциал региона состоит из природного газа, газового конденсата и нефти. В настоящее время ресурсы углеводородов Астраханского региона на суше являются самыми крупными в европейской части Российской Федерации и составляют более 6 трлн куб. метров газа и более 1,3 млрд тонн жидких углеводородов.	2-3
8.		Кем ведется поиск месторождений в Астраханской области?	Поиск, разведка и освоение месторождений и перспективных участков углеводородного сырья осуществляются 18-ю нефтегазовыми компаниями (15 – на суше, 3 – на шельфе) за счет внебюджетных средств в соответствии с установленными условиями лицензий на право пользования недрами и перспективными планами компаний-недропользователей.	2-3
9.	Задания комбинированного типа	<i>Выберите правильный ответ и аргументируйте его:</i> Главными видами природных ресурсов Астраханской области являются: а) почвенные б) почвенные и	Г Основными минеральными и энергетическими видами ресурсов на территории области являются: газ, нефть, соль, гипс, песок, минеральные воды и лечебные грязи.	3-4

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		агроклиматические в) почвенные, агроклиматические и лесные г) почвенные, агроклиматические и водные		
10.		<i>Выберите правильный ответ и аргументируйте его:</i> Месторождения углеводородов Астраханского региона располагаются: А) на суше Б) на шельфе	АБ Кроме крупных запасов на сухопутной части региона за последние 15 лет сформирована значительная минерально-сырьевая база на прилегающем к Астраханской области шельфе Каспийского моря. В данной акватории разведано восемь многопластовых месторождений: нефтегазоконденсатные – имени Юрия Корчагина, имени Юрия Кувыкина, Хвалынское, 170-км; газоконденсатнонефтяное имени Владимира Филановского, газоконденсатное Ракушечное, нефтяные Морское и Западно-Ракушечное. Также выявлено более 20 перспективных структур.	3-4

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины, и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине**

Текущий и внутрисеместровый контроль, промежуточная аттестация учебных достижений студентов проводится путем балльно-рейтинговой системы. Общая оценка учебных достижений студента в семестре по учебному курсу определяется как сумма баллов, полученных студентом по различным формам текущего и промежуточного контроля в течение данного семестра. Итоговой формой отчетности является экзамен, поэтому балльная оценка распределяется на две составляющие: семестровую (текущий контроль по учебной дисциплине в течение семестра) – 50 баллов и экзаменационную – 50

баллов. 50 баллов семестрового контроля состоят из 40 баллов полученных на различных формах текущего контроля и 10 баллов, включающих различного рода бонусы (отсутствие пропусков занятий, активная работа в течение семестра).

**Таблица 10.** Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
<b>Основной блок</b>				
1.	Ответ на занятия	5 / 3	15	по расписанию
2.	Участие в круглом столе	1 / 5	5	по расписанию
3.	Выполнение контрольной работы	2 / 10	20	по расписанию
<b>Всего</b>			<b>40</b>	-
<b>Блок бонусов</b>				
4.	Посещение занятий	10 / 0,75	7,5	по расписанию
5.	Своевременное выполнение всех заданий	5 / 0,5	2,5	по расписанию
<b>Всего</b>			<b>10</b>	-
<b>Дополнительный блок</b>				
6.	Экзамен		50	по расписанию
<b>Всего</b>			<b>50</b>	-
<b>ИТОГО</b>			<b>100</b>	-

**Таблица 11.** Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание на занятие	-0,5
Нарушение учебной дисциплины	-1
Неготовность к занятию	-3
Пропуск занятия без уважительной причины	-1

**Таблица 12.** Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале
90–100	5 (отлично)
85–89	4 (хорошо)
75–84	
70–74	
65–69	3 (удовлетворительно)
60–64	
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)

При реализации дисциплины в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Основная литература

1. История нефтегазовой отрасли России [Электронный ресурс] / С.Г. Сафин - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261009689.html>
2. Природные ископаемые ресурсы и экологические проблемы Астраханского края; природные ресурсы Астраханской области и их использование : Монография / Н.Н. Алыков, Н.М. Алыков, К.Ю. Садомцев, О.В. Шмачкова; Под ред. Алыкова. - Астрахань : Астраханский ун-т, 2005. - 113 с.

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Брагинский О.Б. Нефтехимический комплекс мира. – М.: Academia. 2009. – 800 с.
2. Васько, Ю.П., Исмагилов Ф.Р., Исмагилова З.Ф., Салина Ю.Б. Схемы переработки углеводородных газов: Учебное пособие для вузов/Астраханский государственный технический университет. – Астрахань: типография «Факел» ООО «Газпром добыча Астрахань, 2008. – 176 с.
3. Мановян А.К. Технология первичной переработки нефти и природного газа: Учебное пособие для вузов. – М.: Химия, 2001. – 568 с.

### **8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины**

1. <http://asu.edu.ru>
2. <https://biblio.asu.edu.ru> (Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех»)
3. <http://www.studentlibrary.ru> (Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО Гражданско-правовой договор № 146 от 02.08.2016 г. «Политехресурс» «Консультант студента». [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru))

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает в себя лекционную аудиторию, аудиторию для практических (семинарских) работ. Проведение занятий сопряжено с применением компьютеров для выполнения поисковой работы, вычислений и работе в информационных системах.

## **10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также

сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).