

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт геологии и нефтегазовых технологий



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Таюрский Д.А.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**  
Нефтегазоносность Татарстана БЗ.ДВ.6

Направление подготовки: 020700.62 - Геология

Профиль подготовки: Геология и геохимия горючих ископаемых

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Мухаметшин Р.З.

**Рецензент(ы):**

Успенский Б.В.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Успенский Б. В.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

Казань  
2016

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, д.н. Мухаметшин Р.З. кафедра геологии нефти и газа имени акад.А.А.Трофимука Институт геологии и нефтегазовых технологий , RZMuhametshin@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

формирование основ представлений о геологии и тектонике центральной части Волго-Камской антеклизы, о нефтеносности палеозойского осадочного чехла. В процессе изучения данной дисциплины студенты должны получить знания о нефтегазоносных комплексах, выявленных в пределах Татарстана об основных продуктивных горизонтах и их коллекторских свойствах, о закономерностях размещения нефтяных месторождений на территории Татарстана.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.6 Профессиональный" основной образовательной программы 020700.62 Геология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Дисциплина Б3.ДВ.2 Нефтегазоносность Татарстана входит в группу курсов по выбору профессионального цикла ООП бакалавриата по направлению подготовки 020700 "Геология" и изучается на 4 курсе в 8-ом семестре.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-16 (профессиональные компетенции)	способен использовать профилльно-специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, экологии для освоения теоретических основ геологии, геофизики, геохимии, экологической геологии
ПК-5 (профессиональные компетенции)	готов к работе на полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании
ПК-9 (профессиональные компетенции)	готов применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований при решении научно-производственных задач

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

представления об условиях залегания нефти и газа на территории республики Татарстан, о типах коллекторов и покрышек, природных резервуарах, пластовых давлениях и температурах, ловушках нефти и газа;

- понятие об условиях формирования и разрушения залежей, о локальных и региональных скоплениях нефти и газа; о региональных нефтегазоносных комплексах Татарстана;

- принципы классификации природных резервуаров, ловушек, залежей, месторождений нефти и газа, зон нефтегазонакопления;

- представления о принципах нефтегазогеологического районирования и закономерностях пространственного размещения нефти и газа на территории Татарстана;
- знание вопросов геохимии нефти и газа; представления об особенностях состава нефти;
- знание о составе и физико-химических свойствах нефтей и газов, характера их изменения в зависимости от влияния различных природных факторов;
- знание перспектив развития нефтегазовой геологии в Татарстане.

**2. должен уметь:**

- освоение основных методов изучения коллекторов и покрышек;
- освоение основных геохимических методов изучения органического вещества в горных породах и углеводородов;
- построение схем корреляции, геологических и литолого-фациальных профилей;

**3. должен владеть:**

методами построения структурных карт, контуров залежи, моделей ловушек и залежей различного типа; карт эффективных толщин, коэффициентов пористости, проницаемости, нефтенасыщенности.

построения схем корреляции, геологических и литолого-фациальных профилей;

#### **4. Структура и содержание дисциплины/ модуля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### **4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю**

##### **Тематический план дисциплины/модуля**

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение. Задачи и содержание курса. Связь его с другими геологическими дисциплинами. История геологических исследований на нефть на территории Татарстана. Историко-экономический обзор развития нефтяной промышленности в Урало-Поволжье и Татарстане. География размещения месторождений нефти в Республике Татарстан. Роль геологической науки в освоении нефтяных месторождений республики. Современное состояние нефтяной промышленности Татарстана.	8	1-2	2	0	2	устный опрос
2.	Тема 2. Тектоника Татарстана Основные черты тектонического строения территории Волго-Уральской антеклизы, Северо- и Южно-Татарского сводов. Структура Волго-Уральской антеклизы Тектонические элементы Татарстана. Схема блокового строения кристаллического фундамента и осадочной толщи.	8	2-3	2	0	2	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Продуктивные комплексы терригенного девона Горные породы-вместилища нефти и газа. Понятие о породах-коллекторах. Типы коллекторов по литологическому составу и характеру пустотности в терригенных отложениях девона Татарстана. Палеогеографические предпосылки формирования коллекторов. Изменение коллекторских свойств с глубиной. Фильтрационно-емкостные свойства коллекторов основных продуктивных горизонтов терригенного девона. Породы-покрышки и их влияние на формирование и разрушение залежей. Литологические типы покрышек для нефтегазоносных комплексов терригенного девона.	8	4-5	3	0	3	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	Тема 4. Продуктивные комплексы карбона Типы коллекторов по литологическому составу и характеру пустотности в карбонатных и терригенных отложениях карбона Татарстана. Фильтрационно-емкостные свойства коллекторов основных продуктивных горизонтов карбонатного и терригенного карбона. Нижнекаменноугольные врезы и представления об их формировании.	6	6-7	3	0	3	тестирование
5.	Тема 5. Пермские отложения Татарстана Основные битумоносные комплексы пермских отложений, их литологическая характеристика, фильтрационно-емкостные свойства. Особенности формирования и размещения коллекторов.	8	8-9	3	0	3	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
6.	<p>Тема 6. Природные резервуары. Представление о природных резервуарах нефти и газа. Типы природных резервуаров. Пластовые давления. Закономерности изменения давления с глубиной. Нормальное и аномальное пластовое давление. Температурный режим недр Татарстана. Геотермическая ступень и геотермический градиент. Ловушки нефти и газа. Характеристика и модели наиболее распространенных типов ловушек. Параметры ловушки. Классификации ловушек нефти и газа. Генетическая классификация неантиклинальных ловушек. Палеогеографические и тектонические предпосылки формирования ловушек разных типов. Типы ловушек нефти в терригенных и карбонатных комплексах Татарстана. Залежи нефти и газа. Представление о залежах и их элементах. Классификация залежей по типу природного резервуара, типу ловушки, соотношению запасов нефти и газа. Типы</p>	8	10-11	3	0	3	устный опрос



N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
7.	Тема 7. Понятие о месторождениях нефти, зонах нефтегазонакопления и принципах их классификации Месторождения нефти и газа Татарстана. Принципы нефтегазогеологического районирования Волго-Уральской антеклизы. Закономерности пространственного размещения нефти в пределах Татарстана и сопредельных областей.	8	12-13	3	0	3	контрольная работа
8.	Тема 8. Типы нефтей Татарстана Состав нефти различных месторождений Татарстана (элементный, групповой, фракционный) физико-химические свойства нефтей, их классификация. Гетеро-элементы в нефтях. Закономерности изменения свойств нефти по площади и по разрезу. Битумы Татарстана Особенности геологического строения залежей битумов Татарстана. Закономерности битумоносности, ресурсный потенциал природных битумов и их использование в народном хозяйстве.	8	14-15	3	0	3	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
9.	Тема 9. Миграция нефти и газа в земной коре. Представления о миграции нефти в земной коре. Основные факторы, обуславливающие миграцию флюидов. Первичная миграция и ее механизм. Вторичная миграция углеводородов и ее причина. Фазовое состояние мигрирующих углеводородов. Представления о внутрирезервуарной (латеральной) и межформационной миграции углеводородов (УВ). Основные взгляды на историю формирования залежей нефти Татарстана	8	16-17	3	0	3	устный опрос
10.	Тема 10. Связь нефтеносности с глубинным строением Земной коры Татарстана. Глубинное строение территории Татарстана. Краткий обзор результатов региональных геофизических работ, физические поля. Взгляды на глубинное строение земной коры территории Татарстана (по данным различных авторов).	8	17-18	3	0	3	тестирование
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	зачет
	Итого			28	0	28	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Введение. Задачи и содержание курса. Связь его с другими геологическими дисциплинами. История геологических исследований на нефть на территории Татарстана. Историко-экономический обзор развития нефтяной промышленности в Урало-Поволжье и Татарстане. География размещения месторождений нефти в Республике Татарстан. Роль геологической науки в освоении нефтяных месторождений республики. Современное состояние нефтяной промышленности Татарстана.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Введение. Задачи и содержание курса. Связь его с другими геологическими дисциплинами. История геологических исследований на нефть на территории Татарстана. Историко-экономический обзор развития нефтяной промышленности в Урало-Поволжье и Татарстане.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

География размещения месторождений нефти в Республике Татарстан. Роль геологической науки в освоении нефтяных месторождений республики. Современное состояние нефтяной промышленности Татарстана.

**Тема 2. Тектоника Татарстана Основные черты тектонического строения территории Волго-Уральской антеклизы, Северо- и Южно-Татарского сводов. Структура Волго-Уральской антеклизы Тектонические элементы Татарстана. Схема блокового строения кристаллического фундамента и осадочной толщи.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Тектоника Татарстана Схема блокового строения кристаллического фундамента и осадочной толщи. Основные черты тектонического строения территории Волго-Уральской антеклизы, Северо- и Южно-Татарского сводов.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Структура Волго-Уральской антеклизы Тектонические элементы Татарстана.

**Тема 3. Продуктивные комплексы терригенного девона Горные породы-вместилища нефти и газа. Понятие о породах-коллекторах. Типы коллекторов по литологическому составу и характеру пустотности в терригенных отложениях девона Татарстана. Палеогеографические предпосылки формирования коллекторов. Изменение коллекторских свойств с глубиной. Фильтрационно-емкостные свойства коллекторов основных продуктивных горизонтов терригенного девона. Породы-покрышки и их влияние на формирование и разрушение залежей. Литологические типы покрышек для нефтегазоносных комплексов терригенного девона.**

**лекционное занятие (3 часа(ов)):**

Продуктивные комплексы терригенного девона Горные породы-вместилища нефти и газа. Понятие о породах-коллекторах. Типы коллекторов по литологическому составу и характеру пустотности в терригенных отложениях девона Татарстана. Палеогеографические предпосылки формирования коллекторов. Изменение коллекторских свойств с глубиной.

**лабораторная работа (3 часа(ов)):**

Фильтрационно-емкостные свойства коллекторов основных продуктивных горизонтов терригенного девона. Породы-покрышки и их влияние на формирование и разрушение залежей. Литологические типы покрышек для нефтегазоносных комплексов терригенного девона.

**Тема 4. Продуктивные комплексы карбона Типы коллекторов по литологическому составу и характеру пустотности в карбонатных и терригенных отложениях карбона Татарстана. Фильтрационно-емкостные свойства коллекторов основных продуктивных горизонтов карбонатного и терригенного карбона. Нижнекаменноугольные врезы и представления об их формировании.**

**лекционное занятие (3 часа(ов)):**

Продуктивные комплексы карбона Типы коллекторов по литологическому составу и характеру пустотности в карбонатных и терригенных отложениях карбона Татарстана. Нижнекаменноугольные врезы и представления об их формировании.

**лабораторная работа (3 часа(ов)):**

Фильтрационно-емкостные свойства коллекторов основных продуктивных горизонтов карбонатного и терригенного карбона.

**Тема 5. Пермские отложения Татарстана Основные битумоносные комплексы пермских отложений, их литологическая характеристика, фильтрационно-емкостные свойства. Особенности формирования и размещения коллекторов.**

**лекционное занятие (3 часа(ов)):**

Пермские отложения Татарстана Основные битумоносные комплексы пермских отложений, их литологическая характеристика, фильтрационно-емкостные свойства. Особенности формирования и размещения коллекторов.

**лабораторная работа (3 часа(ов)):**

Особенности формирования и размещения коллекторов.

**Тема 6. Природные резервуары. Представление о природных резервуарах нефти и газа. Типы природных резервуаров. Пластовые давления. Закономерности изменения давления с глубиной. Нормальное и аномальное пластовое давление. Температурный режим недр Татарстана. Геотермическая ступень и геотермический градиент. Ловушки нефти и газа. Характеристика и модели наиболее распространенных типов ловушек. Параметры ловушки. Классификации ловушек нефти и газа. Генетическая классификация неантиклинальных ловушек. Палеогеографические и тектонические предпосылки формирования ловушек разных типов. Типы ловушек нефти в терригенных и карбонатных комплексах Татарстана. Залежи нефти и газа. Представление о залежах и их элементах. Классификация залежей по типу природного резервуара, типу ловушки, соотношению запасов нефти и газа. Типы залежей нефти Татарстана.**

**лекционное занятие (3 часа(ов)):**

Природные резервуары. Представление о природных резервуарах нефти и газа. Типы природных резервуаров. Пластовые давления. Закономерности изменения давления с глубиной. Нормальное и аномальное пластовое давление. Температурный режим недр Татарстана. Геотермическая ступень и геотермический градиент. Ловушки нефти и газа. Характеристика и модели наиболее распространенных типов ловушек. Параметры ловушки. Классификации ловушек нефти и газа. Генетическая классификация неантиклинальных ловушек. Палеогеографические и тектонические предпосылки формирования ловушек разных типов.

**лабораторная работа (3 часа(ов)):**

Типы ловушек нефти в терригенных и карбонатных комплексах Татарстана. Залежи нефти и газа. Представление о залежах и их элементах. Классификация залежей по типу природного резервуара, типу ловушки, соотношению запасов нефти и газа. Типы залежей нефти Татарстана.

**Тема 7. Понятие о месторождениях нефти, зонах нефтегазоаккумуляции и принципах их классификации Месторождения нефти и газа Татарстана. Принципы нефтегазогеологического районирования Волго-Уральской антеклизы. Закономерности пространственного размещения нефти в пределах Татарстана и сопредельных областей.**

**лекционное занятие (3 часа(ов)):**

Понятие о месторождениях нефти, зонах нефтегазоаккумуляции и принципах их классификации Месторождения нефти и газа Татарстана.

**лабораторная работа (3 часа(ов)):**

Принципы нефтегазогеологического районирования Волго-Уральской антеклизы. Закономерности пространственного размещения нефти в пределах Татарстана и сопредельных областей.

**Тема 8. Типы нефтей Татарстана Состав нефти различных месторождений Татарстана (элементный, групповой, фракционный) физико-химические свойства нефтей, их классификация. Гетеро-элементы в нефтях. Закономерности изменения свойств нефти по площади и по разрезу. Битумы Татарстана Особенности геологического строения залежей битумов Татарстана. Закономерности битумоносности, ресурсный потенциал природных битумов и их использование в народном хозяйстве.**

**лекционное занятие (3 часа(ов)):**

Типы нефтей Татарстана Состав нефти различных месторождений Татарстана (элементный, групповой, фракционный) физико-химические свойства нефтей, их классификация. Гетероэлементы в нефтях. Закономерности изменения свойств нефти по площади и по разрезу.

**лабораторная работа (3 часа(ов)):**

Битумы Татарстана Особенности геологического строения залежей битумов Татарстана. Закономерности битумоносности, ресурсный потенциал природных битумов и их использование в народном хозяйстве.

**Тема 9. Миграция нефти и газа в земной коре. Представления о миграции нефти в земной коре. Основные факторы, обуславливающие миграцию флюидов. Первичная миграция и ее механизм. Вторичная миграция углеводородов и ее причина. Фазовое состояние мигрирующих углеводородов. Представления о внутрирезервуарной (латеральной) и межформационной миграции углеводородов (УВ). Основные взгляды на историю формирования залежей нефти Татарстана**

**лекционное занятие (3 часа(ов)):**

Миграция нефти и газа в земной коре. Представления о миграции нефти в земной коре. Основные факторы, обуславливающие миграцию флюидов. Первичная миграция и ее механизм. Вторичная миграция углеводородов и ее причина. Фазовое состояние мигрирующих углеводородов. Представления о внутрирезервуарной (латеральной) и межформационной миграции углеводородов (УВ).

**лабораторная работа (3 часа(ов)):**

Основные взгляды на историю формирования залежей нефти Татарстана

**Тема 10. Связь нефтеносности с глубинным строением Земной коры Глубинное строение территории Татарстана. Краткий обзор результатов региональных геофизических работ, физические поля. Взгляды на глубинное строение земной коры территории Татарстана (по данным различных авторов).**

**лекционное занятие (3 часа(ов)):**

Связь нефтеносности с глубинным строением Земной коры Глубинное строение территории Татарстана. Краткий обзор результатов региональных геофизических работ, физические поля.

**лабораторная работа (3 часа(ов)):**

Взгляды на глубинное строение земной коры территории Татарстана (по данным различных авторов).

#### **4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение. Задачи и содержание курса. Связь его с другими геологическими дисциплинами. История геологических исследований на нефть на территории Татарстана. Историко-экономический обзор развития нефтяной промышленности в Урало-Поволжье и Татарстане. География размещения месторождений нефти в Республике Татарстан. Роль геологической науки в освоении нефтяных месторождений республики. Современное состояние нефтяной промышленности Татарстана.	8	1-2	подготовка к устному опросу	5	устный опрос
2.	Тема 2. Тектоника Татарстана Основные черты тектонического строения территории Волго-Уральской антеклизы, Северо- и Южно-Татарского сводов. Структура Волго-Уральской антеклизы Тектонические элементы Татарстана. Схема блокового строения кристаллического фундамента и осадочной толщи.	8	2-3	подготовка к устному опросу	5	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	<p>Тема 3. Продуктивные комплексы терригенного девона Горные породы-вместилища нефти и газа. Понятие о породах-коллекторах. Типы коллекторов по литологическому составу и характеру пустотности в терригенных отложениях девона Татарстана. Палеогеографические предпосылки формирования коллекторов. Изменение коллекторских свойств с глубиной. Фильтрационно-емкостные свойства коллекторов основных продуктивных горизонтов терригенного девона. Породы-покрышки и их влияние на формирование и разрушение залежей. Литологические типы покрышек для нефтегазоносных комплексов терригенного девона.</p>	8	4-5	подготовка к устному опросу	5	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Продуктивные комплексы карбона Типы коллекторов по литологическому составу и характеру пустотности в карбонатных и терригенных отложениях карбона Татарстана. Фильтрационно-емкостные свойства коллекторов основных продуктивных горизонтов карбонатного и терригенного карбона. Нижнекаменноугольные врезы и представления об их формировании.	8	6-7	подготовка к тестированию	5	тестирование
5.	Тема 5. Пермские отложения Татарстана Основные битумоносные комплексы пермских отложений, их литологическая характеристика, фильтрационно-емкостные свойства. Особенности формирования и размещения коллекторов.	8	8-9	подготовка к устному опросу	5	устный опрос



N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	<p>Тема 6. Природные резервуары. Представление о природных резервуарах нефти и газа. Типы природных резервуаров. Пластовые давления. Закономерности изменения давления с глубиной. Нормальное и аномальное пластовое давление. Температурный режим недр Татарстана. Геотермическая ступень и геотермический градиент. Ловушки нефти и газа. Характеристика и модели наиболее распространенных типов ловушек. Параметры ловушки. Классификации ловушек нефти и газа. Генетическая классификация неантиклинальных ловушек. Палеогеографические и тектонические предпосылки формирования ловушек разных типов. Типы ловушек нефти в терригенных и карбонатных комплексах Татарстана. Залежи нефти и газа. Представление о залежах и их элементах. Классификация залежей по типу природного резервуара, типу ловушки, соотношению запасов нефти и газа. Типы залежей нефти Татарстана.</p>	8	10-11	подготовка к устному опросу	5	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
7.	Тема 7. Понятие о месторождениях нефти, зонах нефтегазонакопления и принципах их классификации Месторождения нефти и газа Татарстана. Принципы нефтегазогеологического районирования Волго-Уральской антеклизы. Закономерности пространственного размещения нефти в пределах Татарстана и сопредельных областей.	8	12-13	подготовка к контрольной работе	5	контрольная работа
8.	Тема 8. Типы нефтей Татарстана Состав нефти различных месторождений Татарстана (элементный, групповой, фракционный) физико-химические свойства нефтей, их классификация. Гетеро-элементы в нефтях. Закономерности изменения свойств нефти по площади и по разрезу. Битумы Татарстана Особенности геологического строения залежей битумов Татарстана. Закономерности битумоносности, ресурсный потенциал природных битумов и их использование в народном хозяйстве.	8	14-15	подготовка к устному опросу	5	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
9.	Тема 9. Миграция нефти и газа в земной коре. Представления о миграции нефти в земной коре. Основные факторы, обуславливающие миграцию флюидов. Первичная миграция и ее механизм. Вторичная миграция углеводородов и ее причина. Фазовое состояние мигрирующих углеводородов. Представления о внутрирезервуарной (латеральной) и межформационной миграции углеводородов (УВ). Основные взгляды на историю формирования залежей нефти Татарстана	8	16-17	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
10.	Тема 10. Связь нефтеносности с глубинным строением Земной коры Глубинное строение территории Татарстана. Краткий обзор результатов региональных геофизических работ, физические поля. Взгляды на глубинное строение земной коры территории Татарстана (по данным различных авторов).	8	17-18	подготовка к тестированию	6	тестирование
	Итого				52	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Часть лекционных занятий проводятся в виде мультимедийных презентаций. Семинарские занятия проводятся с использованием мультимедийного оборудования в виде защиты предложенной темы. Часть тем теоретического курса предлагаются студентам для внеаудиторной работы, с последующим обсуждением материала на семинарах.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

**Тема 1. Введение. Задачи и содержание курса. Связь его с другими геологическими дисциплинами. История геологических исследований на нефть на территории Татарстана. Историко-экономический обзор развития нефтяной промышленности в Урало-Поволжье и Татарстане. География размещения месторождений нефти в Республике Татарстан. Роль геологической науки в освоении нефтяных месторождений республики. Современное состояние нефтяной промышленности Татарстана.**

устный опрос , примерные вопросы:

Введение. Задачи и содержание курса. Связь его с другими геологическими дисциплинами. Роль нефти и газа в народном хозяйстве. Историко-экономический обзор развития нефтяной и газовой промышленности. Роль отечественных и зарубежных ученых в разработке теоретических основ геологии нефти и газа. Современное состояние нефтяной и газовой промышленности России и мира. Географическое размещение нефтегазодобывающих районов России.

**Тема 2. Тектоника Татарстана Основные черты тектонического строения территории Волго-Уральской антеклизы, Северо- и Южно-Татарского сводов. Структура Волго-Уральской антеклизы Тектонические элементы Татарстана. Схема блокового строения кристаллического фундамента и осадочной толщи.**

устный опрос , примерные вопросы:

Тектоника Татарстана Основные черты тектонического строения территории Волго-Уральской антеклизы, Северо- и Южно-Татарского сводов. Структура Волго-Уральской антеклизы Тектонические элементы Татарстана. Схема блокового строения кристаллического фундамента и осадочной толщи.

**Тема 3. Продуктивные комплексы терригенного девона Горные породы-вместилища нефти и газа. Понятие о породах-коллекторах. Типы коллекторов по литологическому составу и характеру пустотности в терригенных отложениях девона Татарстана. Палеогеографические предпосылки формирования коллекторов. Изменение коллекторских свойств с глубиной. Фильтрационно-емкостные свойства коллекторов основных продуктивных горизонтов терригенного девона. Породы-покрышки и их влияние на формирование и разрушение залежей. Литологические типы покрышек для нефтегазоносных комплексов терригенного девона.**

устный опрос , примерные вопросы:

Продуктивные комплексы терригенного девона Горные породы-вместилища нефти и газа. Понятие о породах-коллекторах. Типы коллекторов по литологическому составу и характеру пустотности в терригенных отложениях девона Татарстана. Палеогеографические предпосылки формирования коллекторов. Изменение коллекторских свойств с глубиной. Фильтрационно-емкостные свойства коллекторов основных продуктивных горизонтов терригенного девона. Породы-покрышки и их влияние на формирование и разрушение залежей. Литологические типы покрышек для нефтегазоносных комплексов терригенного девона.

**Тема 4. Продуктивные комплексы карбона Типы коллекторов по литологическому составу и характеру пустотности в карбонатных и терригенных отложениях карбона Татарстана. Фильтрационно-емкостные свойства коллекторов основных продуктивных горизонтов карбонатного и терригенного карбона. Нижнекаменноугольные врезы и представления об их формировании.**

тестирование , примерные вопросы:

Продуктивные комплексы карбона Типы коллекторов по литологическому составу и характеру пустотности в карбонатных и терригенных отложениях карбона Татарстана. Фильтрационно-емкостные свойства коллекторов основных продуктивных горизонтов карбонатного и терригенного карбона. Визейские врезы и гипотезы их формирования.

**Тема 5. Пермские отложения Татарстана Основные битумоносные комплексы пермских отложений, их литологическая характеристика, фильтрационно-емкостные свойства. Особенности формирования и размещения коллекторов.**

устный опрос , примерные вопросы:

Пермские отложения Татарстана Основные битумоносные комплексы пермских отложений, их литологическая характеристика, фильтрационно-емкостные свойства. Особенности формирования и размещения коллекторов.

**Тема 6. Природные резервуары. Представление о природных резервуарах нефти и газа. Типы природных резервуаров. Пластовые давления. Закономерности изменения давления с глубиной. Нормальное и аномальное пластовое давление. Температурный режим недр Татарстана. Геотермическая ступень и геотермический градиент. Ловушки нефти и газа. Характеристика и модели наиболее распространенных типов ловушек. Параметры ловушки. Классификации ловушек нефти и газа. Генетическая классификация неантиклинальных ловушек. Палеогеографические и тектонические предпосылки формирования ловушек разных типов. Типы ловушек нефти в терригенных и карбонатных комплексах Татарстана. Залежи нефти и газа. Представление о залежах и их элементах. Классификация залежей по типу природного резервуара, типу ловушки, соотношению запасов нефти и газа. Типы залежей нефти Татарстана.**

устный опрос , примерные вопросы:

Природные резервуары. Представление о природных резервуарах нефти и газа. Типы природных резервуаров. Пластовые давления. Закономерности изменения давления с глубиной. Нормальное и аномальное пластовое давление. Температурный режим недр Татарстана. Геотермическая ступень и геотермический градиент. Ловушки нефти и газа. Характеристика и модели наиболее распространенных типов ловушек. Параметры ловушки. Классификации ловушек нефти и газа. Генетическая классификация неантиклинальных ловушек. Палеогеографические и тектонические предпосылки формирования ловушек разных типов. Типы ловушек нефти в терригенных и карбонатных комплексах Татарстана. Залежи нефти и газа. Представление о залежах и их элементах. Классификация залежей по типу природного резервуара, типу ловушки, соотношению запасов нефти и газа. Типы залежей нефти Татарстана.

**Тема 7. Понятие о месторождениях нефти, зонах нефтегазонакопления и принципах их классификации Месторождения нефти и газа Татарстана. Принципы нефтегазогеологического районирования Волго-Уральской антеклизы. Закономерности пространственного размещения нефти в пределах Татарстана и сопредельных областей.**

контрольная работа , примерные вопросы:

Понятие о месторождениях нефти, зонах нефтегазонакопления и принципах их классификации Месторождения нефти и газа Татарстана. Принципы нефтегазогеологического районирования Волго-Уральской антеклизы. Закономерности пространственного размещения нефти в пределах Татарстана и сопредельных областей.

**Тема 8. Типы нефтей Татарстана Состав нефти различных месторождений Татарстана (элементный, групповой, фракционный) физико-химические свойства нефтей, их классификация. Гетеро-элементы в нефтях. Закономерности изменения свойств нефти по площади и по разрезу. Битумы Татарстана Особенности геологического строения залежей битумов Татарстана. Закономерности битумоносности, ресурсный потенциал природных битумов и их использование в народном хозяйстве.**

устный опрос , примерные вопросы:

Типы нефтей Татарстана Состав нефти различных месторождений Татарстана (элементный, групповой, фракционный) физико-химические свойства нефтей, их классификация. Гетеро-элементы в нефтях. Закономерности изменения свойств нефти по площади и по разрезу. Битумы Татарстана Особенности геологического строения залежей битумов Татарстана. Закономерности битумоносности, ресурсный потенциал природных битумов и их использование в народном хозяйстве.

**Тема 9. Миграция нефти и газа в земной коре. Представления о миграции нефти в земной коре. Основные факторы, обуславливающие миграцию флюидов. Первичная миграция и ее механизм. Вторичная миграция углеводородов и ее причина. Фазовое состояние мигрирующих углеводородов. Представления о внутрирезервуарной (латеральной) и межформационной миграции углеводородов (УВ). Основные взгляды на историю формирования залежей нефти Татарстана**

устный опрос , примерные вопросы:

Миграция нефти и газа в земной коре. Представления о миграции нефти в земной коре. Основные факторы, обуславливающие миграцию флюидов. Первичная миграция и ее механизм. Вторичная миграция углеводородов и ее причина. Фазовое состояние мигрирующих углеводородов. Представления о внутрирезервуарной (латеральной) и межформационной миграции углеводородов (УВ). Основные взгляды на историю формирования залежей нефти Татарстана

**Тема 10. Связь нефтеносности с глубинным строением Земной коры Глубинное строение территории Татарстана. Краткий обзор результатов региональных геофизических работ, физические поля. Взгляды на глубинное строение земной коры территории Татарстана (по данным различных авторов).**

тестирование , примерные вопросы:

Связь нефтеносности с глубинным строением Земной коры Глубинное строение территории Татарстана. Краткий обзор результатов региональных геофизических работ, физические поля. Взгляды на глубинное строение земной коры территории Татарстана (по данным различных авторов).

**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

1. Классификация ловушек нефти и газа.
2. Основные типы ловушек нефти терригенного комплекса девона Татарстана.
3. Основные продуктивные горизонты терригенного девона в пределах Татарстана. Их характеристика.
4. Классификация нефтей.
5. Районирование территории Татарстана по степени перспектив нефтеносности.
6. Изменение свойств нефти по разрезу на месторождениях Татарстана.
7. Изменение свойств нефти на месторождениях Татарстана.
8. Основные комплексы нефтеносности Татарстана.
9. Породы-коллекторы терригенного комплекса девона. Их характеристика и нефтеносность.
10. Закономерности распространения нефтеносности по нефтегазоносным комплексам на территории Республики Татарстан.
11. Классификация ловушек нефти и газа.
12. Основные типы ловушек нефти терригенного комплекса девона Татарстана.

Самостоятельная работа студентов.

Для самостоятельной работы студентам предложены следующие разделы дисциплины:

1. Ознакомление с различными типами нефтяных месторождений Татарстана (по опубликованному данным). Сравнение типов ловушек и структур.
2. Изучение истории открытия нефтяных месторождений Татарстана.
3. Изучение характера распространения залежей природных битумов на территории Татарстана.
4. Изучение особенностей состава пластовых вод нефтяных месторождений Татарстана.
5. Изучение особенностей физико-химических свойств природных битумов Татарстана.

**7.1. Основная литература:**

1. Геология и геохимия нефти и газа: учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению "Геология" и специальности "Геология и геохимия горючих ископаемых" / О.К. Баженова [и др.]; Моск. гос. ун-т; под ред. Б.А. Соколова. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2004. 413 с. 74 экз. Геология и геохимия нефти и газа: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 020700 "Геология" и специальности 020305 "Геология и геохимия горючих ископаемых" / О.К. Баженова [и др.]; МГУ им. М.В. Ломоносова. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Изд-во Московского университета, 2012. 428 с. 25 экз.
2. Муслимов Р.Х. Особенности разведки и разработки нефтяных месторождений в условиях рыночной экономики: учебное пособие. Казань: Изд-во "Фэн" Акад. наук РТ, 2009. 727 с. 52 экз.
3. Методы прогноза, поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие / Р.Х. Муслимов [и др.]. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2007. 318 с. 113 экз.
4. Керимов В.Ю., Рачинский М.З. Геофлюидодинамика нефтегазоносности подвижных поясов. М.: "Издательский дом Недра", 2011. 600 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?Book=349291>.

## **7.2. Дополнительная литература:**

1. Тектоническое и нефтегеологическое районирование территории Татарстана / Р.С. Хисамов [и др.]; под науч. ред. Р.С. Хисамова; Открытое акционер. о-во "Татнефть".? Казань: Изд-во "Фэн" Акад. наук РТ, 2006. 327 с. 20 экз.
2. Войтович Е.Д., Гатиятуллин Н.С. Тектоника Татарстана. 2-е изд., доп. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2003. 132 с. 69 экз.
3. Каналин В.Г. Справочник геолога нефтегазоразведки: нефтегазопромысловая геология и гидрогеология [Электронный ресурс]. М.: Инфра-Инженерия, 2015. 416 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=520662>.

## **7.3. Интернет-ресурсы:**

Библиотека Академии Наук - [spb.org.ru/ban](http://spb.org.ru/ban)  
Библиотека ВНИИОЭНГ - [vniiioeng.mcn.ru](http://vniiioeng.mcn.ru)  
Геология нефти и газа - [www.geoinform.ru](http://www.geoinform.ru)  
Научная библиотека МГУ - [www.lib.msu.su](http://www.lib.msu.su)  
Научная библиотека Российского государственного университета нефти и газа им. И.М.Губкина - [www.gubkin.ru](http://www.gubkin.ru)  
Национальная электронная библиотека - [www.nel.ru](http://www.nel.ru)  
Нефтяное хозяйство - [www.oil-undustry.ru](http://www.oil-undustry.ru)  
Российская государственная библиотека - [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru)

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Нефтегазоносность Татарстана" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

При освоении дисциплины используется проектор с ноутбуком, компьютерный класс с программным обеспечением.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020700.62 "Геология" и профилю подготовки Геология и геохимия горючих ископаемых .



Автор(ы):

Мухаметшин Р.З. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Успенский Б.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.