

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



Т.С. Смирнова

«04» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой географии,
картографии и геологии



М.М. Иолин

«04» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Основы промысловой геологии и разработки месторождений нефти и газа»

Составители

**Серебряков А.О., доцент кафедры географии,
картографии и геологии**

Согласовано с работодателями:

**Арестов А.В., государственный инспектор
Нижеволжского управления Федеральной
службы по экологическому, технологическому и
атомному надзору;**

**Левинтас А.Э., генеральный директор ООО
«Каспийская нефтяная компания»**

Направление подготовки / специальность

05.03.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП

-

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

Очная

Год приема

2024

Курс

4

Семестр

8

Астрахань - 2024

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы промышленной геологии и разработки месторождений нефти и газа» являются: усвоить программный материал, привить навыки самостоятельной работы с различными документами и источниками геологической информации: картами, профилями, схемами, литературными источниками и иллюстративным материалом, а также совершенствовать способности анализа прочтения геологических карт, разрезов, профилей и другой геологической документации.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): формирование комплекса знаний по основам промышленной геологии и по геологическому обоснованию рациональной разработки и контроля залежей углеводородов. Провести обзор существующих учебников, учебных пособий и основных картографических материалов по нефтепромышленной геологии и разработки месторождений углеводородов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Основы промышленной геологии и разработки месторождений нефти и газа» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и осваивается в 8 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями): общая геология, литология, структурная геология, геофизика, геолого-геофизические методы исследования продуктивных отложений.

Знания: геологического строения Земли; происхождения и залегания осадочных отложений; основных тектонических элементов; возраста пород; основных промышленно-геофизических методов; фильтрационно-емкостных свойств пород; графических материалов.

Умения: определять состав пород; сопоставлять литологию и возраст пород в соответствии со стратиграфической колонкой; сопоставлять данные промышленной геофизики и фактические данные по разработке месторождений, читать структурную карту, геологический разрез, литолого-стратиграфическую колонку, графики по разработке.

Навыки: теоретическими знаниями для дальнейшего обучения по специальности.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): геотектоника, разработка нефтяных и газовых месторождений, нефтегазоносные бассейны мира

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки/специальности:

а) профессиональных (ПК): ПК-1. Способен обеспечивать проведение геолого-промышленных работ;

ПК-2. Способен обеспечивать добычу углеводородного сырья

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. Сбор геолого-промысловой информации в соответствии с программой работ организации на нефтегазовых месторождениях	Основные геологические процессы и их влияние на нефтегазовые месторождения. Методы сбора и анализа геолого-промысловых данных. Нормативные и законодательные акты, регулирующие геологоразведочные работы. Современные технологии и инструменты для геолого-промысловых исследований. Основные термины и определения в области геологии и нефтегазодобычи	Проводить полевые исследования и собирать геолого-промысловые данные. Использовать специализированное программное обеспечение для обработки и анализа данных. Интерпретировать результаты геологических исследований и делать выводы. Составлять отчеты по результатам сбора данных и представлять их заинтересованным сторонам. Работать в команде, взаимодействуя с другими специалистами в области геологии и нефтегазодобычи.	Навыками работы с геофизическими и геохимическими методами исследования. Умением применять современные технологии (например, ГИС, 3D-моделирование) для анализа геолого-промысловых данных. Способностью управлять проектами, связанными со сбором и анализом геолого-промысловой информации. Компетенциями в области обеспечения безопасности и охраны окружающей среды при проведении геологоразведочных работ. Практическими навыками работы с оборудованием для сбора данных (например, буровые установки, сейсмическое оборудование).
	ПК-1.2. Комплексирование данных геоинформационной системы, результатов бурения и испытания скважин при эксплуатации месторождения	Основные понятия и термины, связанные с геоинформационными системами (ГИС). Принципы работы и архитектура ГИС. Методы и технологии бурения скважин. Способы испытания скважин и анализа их результатов. Законодательные и нормативные требования к эксплуатации месторождений. Основные типы данных, используемых в ГИС (векторные, растровые и	Собирать и обрабатывать данные из различных источников (результаты бурения, испытания, данные ГИС). Использовать программное обеспечение для анализа и визуализации геоинформационных данных. Интерпретировать результаты бурения и испытаний скважин. Создавать карты и отчеты на основе геоинформационных	Навыками работы с ГИС и специализированным программным обеспечением для анализа данных. Умением проводить комплексный анализ данных и делать выводы для принятия управленческих решений. Опыт работы в команде с геологами, инженерами и другими специалистами. Способностью к

Код компетенции	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
		т.д.). Программное обеспечение для работы с ГИС (например, ArcGIS, QGIS).	данных. Проводить интеграцию данных из разных систем и источников. Оценивать влияние геологических факторов на эксплуатацию месторождения.	самостоятельному изучению новых технологий и методов в области ГИС и бурения. Умением разрабатывать и внедрять новые методы комплексирования данных для повышения эффективности эксплуатации месторождений.

Код компетенции	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
	ПК-1.3. Анализ полученной и обработанной геолого-промысловой информации, отбраковка некачественных данных	Основные методы сбора и обработки геолого-промысловой информации. Классификацию геолого-промысловых данных и критерии их качества. Стандарты и нормативы, регулирующие качество геолого-промысловых данных. Основные инструменты и программное обеспечение для анализа данных (например, GIS, специализированные программы для геологоразведки). Принципы статистического анализа данных и методы выявления аномалий.	Проводить первичную обработку геолого-промысловых данных с использованием программного обеспечения. Применять методы статистического анализа для оценки качества данных. Идентифицировать и отбраковывать некачественные данные на основе установленных критериев. Интерпретировать результаты анализа и формулировать выводы о качестве данных. Использовать инструменты визуализации для представления результатов анализа данных.	Навыками работы с программами для анализа и визуализации геолого-промысловых данных. Умением применять различные методы фильтрации и очистки данных в зависимости от специфики задачи. Опыт в разработке и внедрении процедур контроля качества данных в процессе сбора и обработки. Способностью работать в команде и взаимодействовать с другими специалистами, включая геологов, инженеров и аналитиков.
	ПК-1.4. Предоставление информации для сводного отчета выполнения мероприятий по геологопромысловым исследованиям	Основные методы геологопромысловых исследований. Стандарты и нормативы, регулирующие проведение геологических исследований. Структуру сводного отчета и основные его компоненты. Программное обеспечение для анализа данных и подготовки отчетов. Основные геологические термины и определения.	Проводить сбор и анализ данных, полученных в ходе геологопромысловых исследований. Оформлять результаты исследований в соответствии с установленными стандартами. Использовать специализированные программы для обработки геологических данных. Интерпретировать результаты исследований и делать выводы. Подготавливать презентации и доклады по результатам исследований для различных аудиторий.	Навыками работы с геологическими инструментами и оборудованием. Умением эффективно работать в команде и взаимодействовать с другими специалистами в области геологии. Компетенцией в написании и оформлении научных и технических отчетов. Способностью принимать решения на основе анализа данных и выводов. Знанием современных технологий и методов в области геологии и геофизики.

Код компетенции	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ПК-2	ПК-2.1. Контроль соблюдения технологических режимов работы скважин	Технологические режимы работы скважин. Параметры, влияющие на эффективность работы скважин (давление, температура, дебит и т.д.). Нормативные документы и стандарты, регулирующие работу скважин. Типы скважин и их особенности. Оборудование, используемое для контроля (датчики, системы автоматизации и т.д.). Программное обеспечение для мониторинга и анализа данных. Способы сбора и анализа данных о работе скважин. Методы оценки соблюдения технологических режимов.	Уметь устанавливать и настраивать оборудование для контроля. Проводить регулярные проверки и измерения параметров работы скважин. Уметь собирать и обрабатывать данные, полученные от датчиков. Проводить анализ отклонений от норм и выявлять причины. Уметь формулировать рекомендации по оптимизации работы скважин на основе собранных данных. Уметь разрабатывать планы по устранению выявленных проблем.	Владеть навыками настройки и эксплуатации систем мониторинга. Владеть навыками работы с программным обеспечением для анализа данных. Владеть навыками взаимодействия с командой и другими специалистами для решения проблем. Владеть навыками подготовки отчетов и презентаций по результатам контроля. Владеть методами оптимизации технологических режимов работы скважин. Владеть навыками внедрения новых технологий и методов контроля.
	ПК-2.2. Прогнозирование оптимального дебита скважин	Что такое дебит скважины и его значение в нефтегазовой отрасли. Основные факторы, влияющие на дебит (геологические, технологические, экономические). Типы скважин и их характеристики. Статистические методы (регрессионный анализ, временные ряды). Моделирование (математические модели, численные методы). Использование программного обеспечения для прогнозирования. Знание стандартов и рекомендаций по оценке дебита.	Собирать и обрабатывать данные о дебите скважин. Проводить анализ факторов, влияющих на дебит. Использовать статистические методы для построения моделей. Применять программное обеспечение для анализа данных и прогнозирования. Уметь интерпретировать результаты прогнозирования и делать выводы.	Владеть навыками работы с программами для анализа данных. Использовать специализированные программные продукты для моделирования и прогнозирования. Уметь разрабатывать и реализовывать проекты по прогнозированию дебита скважин. Применять полученные знания для оптимизации работы скважин и повышения их эффективности. Владеть навыками подготовки отчетов и презентаций для представления результатов анализа.
	ПК-2.3. Мониторинг и контроль эксплуатации месторождения и скважин	Что такое мониторинг и контроль в контексте эксплуатации месторождений и скважин. Виды месторождений и их	Уметь собирать и обрабатывать данные о состоянии скважин. Проводить анализ показателей работы скважин и	Владеть навыками работы с оборудованием для мониторинга (например, установка и настройка

Код компетенции	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
		характеристики. Основные показатели эффективности эксплуатации скважин. Технологии и инструменты, используемые для мониторинга (например, датчики, системы управления). Принципы работы систем сбора и анализа данных. Знание законодательства и стандартов, регулирующих эксплуатацию месторождений.	месторождений. Владеть навыками работы с программами для мониторинга и анализа данных (например, SCADA-системы). Уметь формулировать рекомендации по улучшению эксплуатации на основе проведенного анализа.	датчиков). Владеть навыками разработки и реализации проектов по улучшению мониторинга и контроля. Владеть навыками работы в команде для совместного анализа и решения проблем, связанных с эксплуатацией месторождений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной формы 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	4
Объем дисциплины в академических часах	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	52,00
- занятия лекционного типа, в том числе:	26
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	26
- практическая подготовка (если предусмотрена)	2
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы	-
- консультация (предэкзаменационная)	-
- промежуточная аттестация по дисциплине	-
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	92,00
Форма промежуточной аттестации обучающегося	Зачет – 8 семестр

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

Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

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				
Семестр 8.										
Тема 1. Методологические основы поисково-разведочных работ на нефть и газ	5		5					19	29	Собеседование, практическая работа
Тема 2. Геологические исследования при бурении скважин	6		4	2				19	31	Собеседование, практическая работа
Тема 3. Методы геологической обработки материалов бурения скважин	5		5					18	28	Собеседование, доклад
Тема 4. Характеристика и основные свойства пород нефтяных и газовых месторождений	5		5					18	28	Собеседование, практическая работа
Тема 5. Пластовое и забойное давление	5		5					18	28	Собеседование, практическая работа
Консультации									-	
Контроль промежуточной аттестации									-	Диф. зачёт (зачёт с оценкой)
ИТОГО за семестр:	26		24	2				92,00	144	

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 (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции		Общее количество компетенций
		ПК–1	ПК–2	
Тема 1. Методологические основы поисково-разведочных работ на нефть и газ	29	+	+	2
Тема 2. Геологические исследования при бурении скважин	31	+	+	2
Тема 3. Методы геологической обработки материалов бурения скважин	28	+	+	2
Тема 4. Характеристика и основные свойства пород нефтяных и газовых месторождений	28	+	+	2
Тема 5. Пластовое и забойное давление	28	+	+	2
Итого	144			

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

Тема 1. Методологические основы поисково-разведочных работ на нефть и газ

Постановка дорогостоящего поискового бурения на нефть и газ на той или иной площади должна быть обоснована положительной оценкой перспектив ее промышленной нефтегазоносности. Такая оценка складывается из положительных результатов геолого-геофизических работ, выявивших благоприятную тектоническую или седиментагенную структуру, а также из положительной оценки перспектив нефтегазоносности той структурно-фациальной зоны (нефтегазоносной области, провинции), к которой эта площадь относится.

Процедура оценки перспектив нефтегазоносности площади упрощается, если в данной зоне уже выявлены и разведаны месторождения того же типа, что и предполагаемое, и усложняется, если эта зона – новая или если поиски нефти и газа в ней пока еще не увенчались успехом. И в первом, и особенно во втором случае необходимо обоснование перспектив в целом.

Тема 2. Геологические исследования при бурении скважин

Пласты горных пород, содержащие основные залежи нефти и газа, залегают на больших глубинах от поверхности земли и не могут быть изучены путем прямых наблюдений. Поэтому основным источником достоверной информации о свойствах глубоких земных недр являются данные исследований, проводимых при бурении скважин.

Ценность каждой пробуренной скважины определяется полнотой и качеством геолого-промысловой информации, полученной в процессе ее бурения, изучения и испытания. Поэтому одной из важнейших задач геологической службы является получение максимального количества сведений о вещественном составе вскрываемых скважиной пород, их возрасте и строении, о характере насыщения флюидом, а также о физико-химических свойствах пластовых нефтей, газов, вод и т. п.

Тема 3. Методы геологической обработки материалов бурения скважин

Геологическая обработка материалов бурения скважин дает возможность построить профиль месторождения и структурные карты, позволяющие получить полное представление о строении месторождения, о структурных соотношениях отдельных комплексов пород и об условиях формирования структуры в целом.

Тема 4. Характеристика и основные свойства пород нефтяных и газовых месторождений

Для осуществления эффективной системы разработки и организации успешной эксплуатации залежи нефти необходимо детально изучить литолого-фациальные и коллекторские свойства нефтеносных пород. Знание состава пород, их строения и распределения по площади продуктивного пласта позволяет рационально располагать эксплуатационные скважины, намечать мероприятия по воздействию на пласт и обосновывать места заложения нагнетательных скважин. Без детального изучения нефтеносных пород невозможно организовать контроль за обводнением залежи нефти, характером выработки нефтеносных пластов и обеспечить высокий коэффициент нефтеотдачи.

Тема 5. Пластовое и забойное давление

Энергетические ресурсы залежи на каждом этапе ее разработки характеризуются значением пластового давления. Чем выше давление, тем больше при прочих равных условиях запасы энергии и тем полнее могут быть использованы запасы нефти. С началом эксплуатации залежи в результате отбора из нее нефти или газа в зоне отбора происходит снижение пластового давления.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения. При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете.

Лекция включает следующие этапы:

1. формулировку темы лекции;
2. указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;
3. изложение основной части лекции;
4. краткие выводы по каждому из вопросов;
5. заключение;
6. рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

Практические занятия. Направленность практического занятия заключается в том, чтобы обучающиеся на основе полученных теоретических знаний освоили способы применения их на практике. В ходе занятий обучающиеся самостоятельно проводят наблюдения, оценивают полученные результаты, анализируют ход работы, делают выводы и обобщения, ведут исследования. Практические занятия студенты выполняют под руководством преподавателя в соответствии с планом учебных занятий. На каждое практическое занятие обучающимся предоставляются указания по его проведению. Указания содержат информацию о теме, цели занятия; порядке выполнения работы; оформления результатов и выводов, контрольные вопросы; список литературы. Практическое занятие засчитывается, если студент выполнил задания и получил удовлетворительную оценку.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1. Составить контрольные вопросы по данной теме. Составление плана проведения ГГР на поисковом и разведочном этапах, на основании всего имеющегося геологического и геофизического материалов.	19	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации
Тема 2. Составить контрольные вопросы по данной теме. Составление геолого-технического наряда (ГТН).	19	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации

Тема 3. Составить контрольные вопросы по данной теме. Подготовить доклад	18	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации
Тема 4. Составить контрольные вопросы по данной теме. Дать фациальную и фильтрационно-емкостную характеристику продуктивной толщи Астраханского ГКМ	18	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации
Тема 5. Составить контрольные вопросы по данной теме. Разработать план мероприятий для эффективной разработки залежи на примере любого месторождений нефти или газа.	18	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

Для преподавателя при планировании и организации самостоятельной работы одной из самых сложных задач выступает отбор и конструирование заданий для самостоятельной работы по дисциплине (модулю).

Виды и формы самостоятельной работы утверждаются на кафедре при разработке учебно-методического комплекса (рабочей программы) учебной дисциплины (модуля) основной образовательной программы.

Подготовка к лекциям, семинарским, практическим занятиям

Проведение лекций в инновационных (активных, интерактивных) формах требует специальной подготовки обучающихся для их привлечения к общению и активному восприятию материала. Самостоятельная работа должна вестись по заранее подготовленным преподавателем планам, заданиям, рекомендациям. Например, для удачного проведения лекции - пресс-конференции, необходимо подготовить Обучающихся к формулировке вопросов, которые носят проблемный характер.

Подготовка к семинарским занятиям — традиционная форма самостоятельной работы обучающихся, включает отработку лекционного материала, изучение рекомендованной литературы, конспектирование предложенных источников. На семинарах могут зачитываться заранее подготовленные доклады и рефераты и проходить их обсуждение. Возможно также привлечение обучающихся к рецензированию работ своих коллег.

В этом случае, в рамках самостоятельной работы по подготовке к семинару, обучающимся следует заранее ознакомиться с содержанием рецензируемых работ. Эффективность результатов семинарского занятия во многом зависит от методического руководства подготовкой к занятию.

Серьезная теоретическая подготовка необходима для проведения практических занятий. Самостоятельность обучающихся может быть обеспечена разработкой методических указаний по проведению этих занятий с четким определением цели их проведения, вопросов для определения готовности к работе. Указания по выполнению заданий практических занятий будут способствовать проявлению в ходе работы самостоятельности и творческой инициативы.

Для подготовки к аудиторным занятиям разрабатываются рабочая программа дисциплины (модуля), включающая оценочные средства; планы семинарских занятий, практических занятий с указаниями по их выполнению.

Написание докладов

Доклады, по сути своей, близки к рефератам, однако их область существенно уже. Подготовка доклада позволяет обучающемуся основательно изучить интересующий его вопрос, изложить материал в компактном и доступном виде, привести в текст полемику, приобрести навыки научно-исследовательской работы, устной речи, ведения научной дискуссии. В ходе подготовки доклада могут быть подготовлены презентации, раздаточные материалы. Доклады могут зачитываться и обсуждаться на семинарских занятиях, студенческих научных конференциях. При этом трудоемкость доклада, подготовленного для конференции обычно выше, и, соответственно, выше должна быть и оценка.

Требования к письменным работам могут трансформироваться в зависимости от конкретной дисциплины, однако, качество работы должно оцениваться по следующим критериям: самостоятельность выполнения, способность аргументировать положения и выводы, обоснованность, четкость, лаконичность, оригинальность постановки проблемы, уровень освоения темы и изложения материала (обоснованность отбора материала, использование первичных источников, способность самостоятельно осмысливать факты, структура и логика изложения).

Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов) в соответствии со структурой дисциплины (модуля), составление конспектов

Активизация учебной деятельности и индивидуализация обучения предполагает вынесение для самостоятельного изучения отдельных тем или вопросов. Выбор тем (вопросов) для самостоятельного изучения – одна из ключевых проблем организации эффективной работы обучающихся по овладению учебным материалом. Основанием выбора может быть наилучшая обеспеченность литературой и учебно-методическими материалами по данной теме, ее обобщающий характер, сформированный на аудиторных занятиях алгоритм изучения. Обязательным условием результативности самостоятельного освоения темы (вопроса) является контроль выполнения задания. Результаты могут быть представлены в форме конспекта, реферата, хронологических и иных таблиц, схем. Также могут проводиться блиц - контрольные и опросы. С целью проверки отработки материала, выносимого на самостоятельное изучение, могут проводиться домашние контрольные работы.

Самостоятельное выполнение практических работ

В ряде случаев может быть целесообразным вынести отдельные практические занятия для самостоятельного внеаудиторного выполнения. Особенно эффективно использовать такие формы работы при формировании общекультурных и профессиональных компетенций, связанных с получением, переработкой и систематизацией информации, освоением компьютерных технологий. Также эта форма работы может использоваться при изучении естественнонаучных дисциплин. Преимущество этой формы заключается в возможности подготовки индивидуальных заданий и последующего обсуждения и оценивания результатов их выполнения на аудиторных занятиях.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ 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. Методологические основы поисково-разведочных работ на нефть и газ	<i>Лекция - диалог</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 2. Геологические исследования при бурении скважин	<i>Лекция - диалог</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 3. Методы геологической обработки материалов бурения скважин	<i>Лекция - диалог</i>	<i>Фронтальный опрос, обсуждение докладов</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 4. Характеристика и основные свойства пород нефтяных и газовых месторождений	<i>Лекция - диалог</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 5. Пластовое и забойное давление	<i>Лекция - диалог</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий</i>	<i>Не предусмотрено</i>

6.2. Информационные технологии

- 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 интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- 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

Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- [Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". http://dlib.eastview.com](http://dlib.eastview.com)
- Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
- Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>
- Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru>
- Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «*Основы промысловой геологии и разработки месторождений нефти и газа*» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Тема 1. Методологические основы поисково-разведочных работ на нефть и газ	ПК-1, ПК-2	Собеседование, практическая работа
Тема 2. Геологические исследования при бурении скважин	ПК-1, ПК-2	Собеседование, практическая работа
Тема 3. Методы геологической обработки материалов бурения скважин	ПК-1, ПК-2	Собеседование, доклад
Тема 4. Характеристика и основные свойства пород нефтяных и газовых месторождений	ПК-1, ПК-2	Собеседование, практическая работа
Тема 5. Пластовое и забойное давление	ПК-1, ПК-2	Собеседование, практическая работа

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 по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Тема 1. Методологические основы поисково-разведочных работ на нефть и газ

Вопросы для собеседования

1. Расскажите о роли прогнозирования нефтегазоносности в поисково-разведочном процессе.
2. Что называют критериями и уровнями прогноза нефтегазоносности?
3. Назовите три уровня прогноза и соответствующие им группы нефтегазоносности.

Практическая работа: Составление плана проведения ГГР на поисковом и разведочном этапах, на основании всего имеющегося геологического и геофизического материалов.

Тема 2. Геологические исследования при бурении скважин

Вопросы для собеседования

1. Основные задачи геологической службы на нефтегазовом промысле при бурении скважин.
2. Объекты и предметы промысловой геологии.
3. Какой документ является основным для буровой бригады?
4. В чем заключаются основные задачи изучения разрезов скважин?
5. Какие методы используют при выделении продуктивных горизонтов и пластов в разрезе пробуренных скважин?
6. Отбор и изучение керна.
7. Отбор и изучение шлама.
8. Какими методами определяется возраст породы?
9. Какие задачи промысловой геологии решаются при интерпретации каротажных диаграмм?
10. Перечислите основные виды исследовательских работ, проводимых в процессе проводки скважины.

Практическая работа: Составление геолого-технического наряда (ГТН).

Тема 3. Методы геологической обработки материалов бурения скважин

Вопросы для собеседования

1. Что такое корреляция разрезов скважин и ее виды?
2. Что такое реперный пласт (горизонт)?
3. Какие существуют методы составления нормального и типового разрезов?
4. Что такое геологический профиль месторождения?
5. Что такое структурная карта?

Темы докладов:

1. Сейсморазведка и использование ее данных для выбора заложения и составления проектных разрезов скважин.
2. Сбор фактического материала по данным бурения и составление Базы данных.
3. Применение данных отбора керна и шлама.
4. Использование данных интерпретации ГИС для выбора объектов перфорации.

Тема 4. Характеристика и основные свойства пород нефтяных и газовых месторождений

Вопросы для собеседования

1. На какие группы делятся породы по генезису?
2. На чем основана генетическая классификация осадочных горных пород?
3. Пористость породы, ее определение, факторы, влияющие на пористость.
4. На какие группы подразделяются поры и другие пустоты по происхождению?
5. В каких горных породах наблюдается первичная пористость?
6. Формы проявления вторичной пористости.
7. Что такое кавернозность?
8. Что такое коэффициент пористости?
9. Виды пор, выделенные И.М. Губкиным.
10. Полная, открытая, эффективная пористости.
11. Проницаемость породы, показатели проницаемости.
12. Чем обуславливается трещиноватость пласта?

Практическая работа: Дать фациальную и фильтрационно-емкостную характеристику продуктивной толщи Астраханского ГКМ

Тема 5. Пластовое и забойное давление

Вопросы для собеседования

1. Что такое пластовое давление?
2. Какими причинами может быть вызвано АВПД?
3. От чего зависит величина пластового давления?
4. Как проводят замеры пластового давления в скважинах и каким прибором?
5. Какие данные необходимы для построения карт изобар?

Практическая работа: Разработать план мероприятий для эффективной разработки залежи на примере любого месторождений нефти или газа.

Перечень вопросов, выносимых на зачет

1. Расскажите о роли прогнозирования нефтегазоносности в поисково-разведочном процессе.
2. Что называют критериями и уровнями прогноза нефтегазоносности?
3. Назовите три уровня прогноза и соответствующие им группы нефтегазоносности.
4. Какой основной документ буровой бригады, которым она руководствуется в процессе работы?
5. Что отражено в геологической части наряда?
6. Что указывается в технической части наряда?
7. В чем заключаются основные задачи изучения разрезов скважин?
8. Что такое керновый материал?
9. Что такое шлам, его использование.
10. Какие методы используют при выделении продуктивных горизонтов и пластов в разрезе пробуренных скважин?
11. Перечислите основные подразделения скважин по их назначению.
12. Чем обусловлен обязательный равномерный отбор керна по всему стволу в опорных скважинах?
13. Назовите основные данные, полученные при изучении керна.
14. Какие существуют основные признаки присутствия нефти в керне?

15. Какие данные необходимо учитывать при определении литологического состава породы? (глин, песков и песчаников, карбонатов).
16. По каким данным устанавливают стратиграфическую характеристику породы?
17. В чем заключаются особенности изучения коллекторских свойств по кернам продуктивного горизонта с резко неоднородным строением по разрезу?
18. Перечислите дополнительные методы изучения разрезов скважин.
19. Каким образом удобно изображать результаты гранулометрического анализа?
20. Для чего применяется микрофаунистический метод изучения разрезов скважин?
21. Как и для чего производится спорово-пыльцевой анализ?
22. Что такое каротаж скважин?
23. Какие задачи промысловой геологии решаются при интерпретации каротажных диаграмм?
24. Перечислите основные методы геофизических исследований скважины.
25. В чем заключается эффективность промыслово-геофизических исследований скважин?
26. Что является основой для составления геологического разреза скважины в процессе ее проводки.
27. Перечислите основные виды исследовательских работ, проводимых в процессе проводки скважины.
28. Перечислите основные требования, предъявляемые к качеству глинистого раствора при бурении скважины.
29. Назовите основные параметры глинистого раствора.
30. Когда и где необходимо отбирать пробы глинистого раствора?
31. Перечислите наиболее распространенные виды осложнений в процессе бурения.
32. Чем обусловлено поглощение промывочной жидкости?
33. Чем руководствуются при выборе конструкции скважины?
34. Перечислите основные геологические документы бурения и опробования скважин.
- 35. Важнейшие инструменты прогнозирования нефтегазоносности**
36. Критерии прогноза нефтегазоносности
37. Критерии регионального уровня прогноза
38. Критерии зонального уровня прогноза
39. Объекты и предметы промысловой геологии.
40. Обязанности промыслового геолога
41. Отбор и изучение керна в процессе бурения скважин
42. Выбор интервала отбора керна
43. Признаки нефти и газа
44. Структурные особенности пород и условия их залегания
45. Изучение маркирующих пластов
46. Изучение шлама
47. Изучение микрофауны
48. Споро-пыльцевой анализ
49. Изучение карбонатности пород
50. Люминисцентно-битуминологический анализ
51. Геологическая интерпретация геофизических данных изучения разрезов скважин
52. Геологический контроль в процессе бурения скважин
53. Геологическая документация материалов бурения
54. Составление геологического разреза скважин
55. Построение литолого-стратиграфического разреза скважин
56. Структурные карты
57. Региональная (общая) корреляция разрезов скважин.
58. Детальная (зональная) корреляция разрезов скважин.
59. Литолого-фациальные свойства пород
60. Природные коллекторы нефти и газа

61. Классификация пород-коллекторов
62. Коллекторские свойства пород. Пористость и проницаемость.
63. Коллекторские свойства пород. Трещиноватость и кавернозность.
64. Термодинамические условия и их влияние на изменение коллекторских свойств пород
65. Геологическая макронеоднородность
66. Геологическая микронеоднородность
67. Пластовое и забойное давление
68. Замеры пластовых давлений
69. Карты изобар

Таблица 9 – Оценочные средства с ключами правильных ответов

<i>№ п/п</i>	<i>Тип задания</i>	<i>Формулировка задания</i>	<i>Правильный ответ</i>	<i>Время выполнения (в минутах)</i>
ПК-1. Способен обеспечивать проведение геолого-промысловых работ				
1.	<i>Задание закрытого типа</i>	<i>Конструкция скважины должна учитывать: А) Геологические особенности разреза Б) Экономия металла В) Стоимость обсадных колонн</i>	<i>А</i>	<i>1</i>
2.		<i>Пористость определяется: А) Только по данным керна Б) По промыслово- геофизическим исследованиям и по данным керн В) При изучении гранулометрического состава породы</i>	<i>Б</i>	<i>1</i>
3.		<i>Разрез скважины можно изучить с помощью: А) Отбора керна Б) Промысловой геофизики В) Отбора керна и промысловой геофизики</i>	<i>В</i>	<i>1</i>
4.		<i>Выбор интервала отбора керн зависит от: А) Глубины скважины Б) Поставленных задач В) Возраста отложений</i>	<i>Б</i>	<i>1</i>
5.		<i>Проницаемость породы это: А) Способность породы пропускать жидкость или газ Б) Способность породы содержать жидкость или газ В) Способность породы содержать и пропускать жидкость или газ</i>	<i>А</i>	<i>1</i>

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
6.	Задание открытого типа	Корреляция разрезов скважин это?	выделение опорных пластов и определения глубин их залегания, а также установление последовательности залегания пород и прослеживание за изменением их мощности	3-5
7.		Коллекторские свойства пород определяются...?	пористостью и проницаемостью, гранулометрическим составом и трещиноватостью	3-5
8.		Неоднородность нефтегазоносного пласта это...?	изменение литолого-физических и коллекторских свойств	3-5
9.		Структурная карта необходима...?	для четкого представления о строении недр и обеспечения проектирования скважин	3-5
10.		Основным документом для буровой бригады является...?	Геолого-технический наряд	3-5
ПК-2. Способен обеспечивать добычу углеводородного сырья				
11.	Задание закрытого типа	Основной документ бурящейся скважины является: А) Геолого-технический наряд Б) Буровой журнал В) Карточки для описания истории бурения	Б	1
12.		Большая часть нефтяных и газовых подземных резервуаров сложена: А) Песчаниками, глинами, известняками Б) Гнейсами, мраморами В) Терригенными и карбонатными отложениями	В	1
13.		Основной емкостью для коллекторов служат: А) Поры и каверны; микрокарстовые пустоты и стилолитовые полости Б) Трещины различной протяженностью В) Макро- и микро поры	А	1
14.		Гранулометрический анализ	А	1

<i>№ n/n</i>	<i>Тип задания</i>	<i>Формулировка задания</i>	<i>Правильный ответ</i>	<i>Время выполнения (в минутах)</i>
		<i>пород определяет: А) Процентное содержание частиц породы Б) Содержание и литологический состав породы В) Содержание углеводородов</i>		
15.		<i>Различают корреляцию разрезов скважин: А) Общую Б) Региональную В) Общую и детальную</i>	<i>В</i>	<i>1</i>
16.	<i>Задание открытого типа</i>	<i>Сплошной отбор керна производят...?</i>	<i>на новых месторождениях и в продуктивном горизонте эксплуатационной скважины</i>	<i>3-5</i>
17.		<i>Дополнительные методы изучения разреза скважин...?</i>	<i>изучение шлама, микрофауны и маркирующих пластов; люминесцентно- битуминологический анализ</i>	<i>3-5</i>
18.		<i>В процессе проходки скважины необходимо...?</i>	<i>замерять кривизну ствола скважины, наблюдать за качеством бурового раствора, производить испытание на герметичность колонны</i>	<i>3-5</i>
19.		<i>Осложнения в процессе бурения это?</i>	<i>поглощение промывочной жидкости, нефтегазопроявления, обвалы пород, прихваты и затяжки инструмента</i>	<i>3-5</i>
20.		<i>При изучении керна получают данные...?</i>	<i>литологическую характеристику пород, их стратиграфическую принадлежность и коллекторские свойства пород</i>	<i>3-5</i>

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

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно отвечает на поставленные вопросы, демонстрирует глубокие системные знания, не только анализирует, но дает обоснованную оценку различным теоретическим положениям;
- оценка «хорошо» - если студент показывает хорошие знания, допускает единичные ошибки, анализирует различные теоретические положения;
- оценка «удовлетворительно» - если студент демонстрирует разрозненные знания, не способен провести анализ и дать оценку различным теоретическим положениям;
- оценка «неудовлетворительно» - если студент не может правильно ответить на поставленные вопросы, не способен провести анализ и дать оценку различным теоретическим положениям.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

По дисциплине, итоговой формой отчетности для которой является **зачет**, отводится 100 баллов (90 баллов на текущие формы контроля и до 10 баллов отводится на бонусы), которые накапливаются студентом в течение всего семестра изучения дисциплины и распределяются по возможности равномерно по всему семестру.

Проведение практических занятий должно быть организовано таким образом, чтобы на каждом занятии каждый студент группы получил хотя бы одну оценку.

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1	Посещение лекции	5/4	20	В соответствии с расписанием учебного занятия
2	Развернутый ответ на вопросы темы	5/4	20	
3	Выполнение практических заданий	4/7	30	
4	Участие в общегрупповом обсуждении вопросов по определенной теме	5/4	20	
Всего			90	
Блок бонусов				
•	Посещение аудиторных занятий	10/0,25	2,5	В соответствии с расписанием учебного занятия
•	Активность на практических занятиях	10/0,25	2,5	
•	Своевременное выполнение всех заданий	10/0,25	2,5	
•	Соблюдение учебной дисциплины	10/0,25	2,5	
Всего			10	

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
ИТОГО			100	-

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание на аудиторное занятие	-10
Нарушение учебной дисциплины	-5
Неготовность к аудиторному занятию	-5
Пропуск аудиторного занятия без уважительной причины	-10

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

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

При реализации дисциплины (модуля) 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 (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература:

- 1 Основы геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие / Квеско Б.Б., Квеско Н.Г., Меркулов В.П. - М. : Инфра-Инженерия, 2018. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902088.html>
- 2 Эксплуатация месторождений нефти в осложненных условиях [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Галикеев И.А., Насыров В.А., Насыров А.М. - М. : Инфра-Инженерия, 2019. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902880.html>
- 3 Основы промысловой геологии и разработки месторождений нефти и газа : учеб.-метод. пособ. для студ., обуч. по спец. 020305 Геология и геохимия горючих ископаемых / авт.: А.О. Серебряков [и др.]. - Астрахань : Астраханский ун-т, 2011. - 108 с. - (М-во образования и науки РФ. АГУ). - ISBN 978-5-9926-0492-4: б.ц. : б.ц. (5 экз.)
- 4 Федорова, Н.Ф. Основы промысловой геологии : учеб. пособ. для студентов ... 05.04.01 - Геология, 05.03.01 - Геология, 21.05.02 - Прикладная геология. - Астрахань : Астраханский ун-т, 2018. - 142 с. - (М-во образования и науки РФ. АГУ). - ISBN 978-5-9926-1020-8: 201-82, б.ц. : 201-82, б.ц. (21 экз.)

8.2. Дополнительная литература:

- 1 Современные средства ликвидации аварийных разливов нефти в трубопроводном транспорте [Электронный ресурс] : учебное пособие / Артюшкин В.Н. - М. : Инфра-Инженерия, 2019. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972903740.html>
- 2 Справочник геолога нефтегазоразведки: нефтегазопромысловая геология и гидрогеология [Электронный ресурс] / Каналин В.Г. - М. : Инфра-Инженерия, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972900671.html>
- 3 Справочник геолога нефтегазоразведки: нефтегазопромысловая геология и гидрогеология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Каналин В.Г. - 2-е изд., доп. - М. : Инфра-Инженерия, 2020. Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972904587.html>
- 4 Технологии ремонта и эксплуатации нефтепромыслового оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ладенко А.А. - М. : Инфра-Инженерия, 2019. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902828.html>
- 5 Трофимов Д.М., Методы дистанционного зондирования при разведке и разработке месторождений нефти и газа [Электронный ресурс] / Трофимов Д.М., Каргер М.Д., Шуваева М.К. - М. : Инфра-Инженерия, 2015. - 80 с. - ISBN 978-5-9729-0090-9 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972900909.html>
- 6 Основы промысловой геологии и разработки месторождений нефти и газа [+Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособ. для студ., обуч. по спец. 020305 Геология и геохимия горючих ископаемых / авт.: А.О. Серебряков [и др.]. - Астрахань : Астраханский ун-т, 2011. - CD ROM (108 с.). - (М-во образования и науки РФ. АГУ). - ISBN 978-5-9926-0492-4: б.ц. : б.ц. (1 экз.)
- 7 Пермьяков, И.Г. Нефтегазопромысловая геология и геофизика : учеб. пособие для студентов, обучающихся по спец. "Экономика и организация нефтяной и газовой промышленности". - М. : Недра, 1986. - 269 с. : ил., табл. - 0-90. (1 экз.)

- 8 Федорова, Н.Ф. Основы промышленной геологии : учеб. пособ. для студентов ... 05.04.01 - Геология, 05.03.01 - Геология, 21.05.02 - Прикладная геология. - Астрахань : Астраханский ун-т, 2018. - CD-ROM (142 с.). - (М-во образования и науки РФ. АГУ). - ISBN 978-5-9926-1020-8: б.ц. : б.ц. (1 экз.)

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». www.studentlibrary.ru.
2. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В учебном процессе используются учебные геологические и тектонические карты и альбомы, на основе которых делается описание геологического строения и полезных ископаемых конкретных территорий.

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).