

Лист согласования

1. Разработчик(и)

к. г.-м. н., доцент каф. МНГД
должность

подпись

Костин Д.А.
И.О.Фамилия

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы
Морского нефтегазового дела, протокол № 9/18.
наименование кафедры

18.06.2019 г.
дата

подпись

Васёха М.В.
Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Наименование циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
Б1.Б.13.02	«Геология нефти и газа»	<p>Цель дисциплины – формирование компетенций (части компетенций) в соответствии с ФГОС по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства и учебным планом для направления подготовки/специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства, специализации №2 Физические процессы нефтегазового производства.</p> <p>Задачи изложения и изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дать необходимые знания по основным направлениям развития геологии нефти и газа; - получение студентами умений проведения комплексного инженерного анализа в области поисков, геолого-экономической оценки и подготовки к эксплуатации месторождений нефти и газа; - сформировать у будущих специалистов навыки по проведению исследований при решении комплексных инженерных проблем в области геологии нефти и газа, способность к адаптации и повышению своего профессионального уровня. <p><u>В результате изучения дисциплины специалист должен:</u></p> <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию каустобиолитов, вещественный состав, свойства нефтей и природных горючих газов; - геологическое строение осадочных бассейнов и нефтегазоносных комплексов, резервуаров и ловушек; - генезис нефти и газа; - нефтематеринские породы, породы – коллекторы и флюидоупоры; - процессы формирования и разрушения залежей нефти и газа; - нефтегазгеологическое районирование; - принципы комплексных исследований при изучении геологического строения и нефтегазоносности в пределах зон нефтегазонакопления; - стадии разработки нефтяных и газовых залежей. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные геологические знания для решения практических задач в области геологии нефти и газа; - анализировать разрезы, карты геологического содержания при прогнозе, поисках разведке и эксплуатации месторождений нефти и газа;

		<ul style="list-style-type: none"> - анализировать литературные данные, сопоставлять взгляды различных авторов в области геологии нефти и газа; - обосновывать комплекс исследований при оценке нефтегазоносности зон нефтегазонакопления, районов и областей. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и средствами изучения геологии нефти и газа в зависимости от задач нефтегеологического районирования; - навыками комплексного исследования осадочных пород при решении инженерных проблем в области геологии нефти и газа, анализа и интерпретации данных; - навыками определения характера изменений свойств пород-коллекторов и флюидоупоров; - навыками обработки и графического представления геологической информации в области геологии нефти и газа. <p><u>Содержание разделов дисциплины:</u> Вводная часть, состав и свойства нефти и природных горючих газов. Условия залегания нефти и газа в земной коре. Поиски и разведка залежей нефти и газа. Нефтегазогеологическое районирование.</p> <p><i>Реализуемые компетенции:</i> ОПК-4; ОПК-5, ПК-1.</p> <p><i>Формы промежуточной аттестации:</i> семестр 2, экзамен.</p>
--	--	--

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства (специализация №2: Физические процессы нефтегазового производства), утвержденного Министерством образования и науки РФ 12.09.2016, № 1156, учебного плана в составе ОПОП по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства (специализация №2: Физические процессы нефтегазового производства) 2017 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Геология нефти и газа» является формирование компетенций (части компетенций) в соответствии с ФГОС по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства и учебным планом для направления подготовки/специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства, специализации №2 Физические процессы нефтегазового производства.

Задачи:

- дать необходимые знания по основным направлениям развития геологии нефти и газа;
- получение студентами умений проведения комплексного инженерного анализа в области поисков, геолого-экономической оценки и подготовки к эксплуатации месторождений нефти и газа;
- сформировать у будущих специалистов навыки по проведению исследований при решении комплексных инженерных проблем в области геологии нефти и газа, способность к адаптации и повышению своего профессионального уровня.

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства:

Таблица 2. - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций)
1	ОПК-4. Готовностью с естественнонаучных позиций оценить строение, химический и минеральный состав горных пород, слагающих земную кору, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр на суше, на шельфе морей и на аква-	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется в части «Готовностью с естественнонаучных позиций оценить строение, химический и минеральный состав горных пород, слагающих земную кору».	Знать: процессы формирования нефтегазоматеринских толщ, пород - коллекторов и флюидоупоров. Уметь: применять полученные геологические знания для решения практических задач. Владеть: способностью дать геологическую характеристику нефтегазоматеринских толщ, пород – коллекторов и флюидоупоров.

	ториях мирового океана..		
2	ОПК-5. Готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений полезных ископаемых и горных отводов.	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью.	Знать: методы анализа геологических разрезов, карт геологического содержания при прогнозе, поисках, разведке, оценке и эксплуатации месторождений нефти и газа. Уметь: анализировать атрибутивную и графическую информацию на разных стадиях геологического изучения недр. Владеть: правилами составления геологических разрезов и карт геологического содержания.
3	ПК-1. Владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов; владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется в части «Владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов...».	Знать: принципы проведения комплексных исследований при изучении геологического строения территорий. Уметь: разрабатывать и планировать комплекс исследований. Владеть: способностью изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований и проектирования.

Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения							
	Очная				Заочная			
	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	П Р	С Р
Тема 1. Значение нефти и горючего газа в мировой экономике. Историко-экономический обзор развития нефтяной и газовой промышленности. Роль нефти и газа в народном хозяйстве. Современное состояние нефтяной и газовой промышленности мира Перспективы развития нефтегазовой геологии.	1			2				
Тема 2. Природные горючие ископаемые. Классификация горючих ископаемых. Состав, свойства и классификация нефтей. Состав, свойства и классификация природных газов. Концепции органического и неорганического происхождения нефти и газа.	2			4				
Тема 3. Литогенез и образование нефти и газа. Круговорот углерода в природе. Седиментогенез и диагенез органического вещества. Генетические и геохимические типы нерастворимого органического вещества. Фациальные условия образования и формационный состав основных нефтегазообразующих осадочных пород. Катагенез органического вещества. Стадийность образования нефти и газа.	2			2				
Тема 4. Нефтегазоносные комплексы. Породы-коллекторы, основные свойства. Флюидоупоры и ложные покрышки. Природные резервуары. Ловушки нефти и газа. Нефтегазоносные комплексы. Термобарические условия в природных резервуарах и нефтегазоносных комплексах.			10	4				
Тема 5. Формирование и разрушение месторождений (залежей) нефти и газа. Миграция нефти и газа. Основные факторы и масштабы миграции. Особенности вертикальной и горизонтальной миграции. Аккумуляция нефти и газа в ловушках. Принцип дифференциального улавливания УВ. Факторы разрушения залежей нефти и газа.	2			2				
Тема 6. Залежи и месторождения нефти и газа, их классификации и параметры. Масштабы проявления нефтегазоносности. Элементы залежей нефти и газа. Классификация и номенклатура залежей. Пластовые воды, их промысловая классификация. Понятие о запасах и ресурсах нефти и газа и их классификация. Разделение залежей (месторождений) по величине запасов. Классификация залежей по генетическому типу ловушек. Методы подсчета запасов нефти и газа. Общие сведения о применении компьютерных технологий для подсчета запасов .			16	2				

Тема 7. Классификации нефтегазоносных провинций и нефтегазоносных бассейнов. Цели и задачи районирования. Принципы и систематические единицы нефтегазогеологического районирования. Классификации нефтегазоносных провинций и нефтегазоносных бассейнов. Закономерности размещения скоплений нефти и газа в земной коре.	2			2	
Тема 8. Характеристика нефтегазоносных провинций. Нефтегазоносные провинции древних платформ. Нефтегазоносные провинции молодых платформ. Нефтегазоносные провинции складчатых и переходных территорий. Нефтегазоносные провинции России и зарубежных стран.	3		2	2	
Тема 9. Методы геологоразведочных работ на нефть и газ. Геологические методы. Геохимические методы. Геофизические методы. Буровые работы. Категории скважин. Экологические аспекты геологоразведочных работ.	1		4	2	
Тема 10. Этапы и методики поисково-разведочных работ на нефть и газ. Региональный этап. Поисковый этап. Разведочный этап. Методика разведки пластовых, литологически ограниченных и массивных залежей. Методика разведки многопластовых месторождений. Особенности разведки газовых и газоконденсатных месторождений. Особенности размещения первоочередных поисковых и разведочных скважин. Особенности поисков и разведки на нефть и газ на акватории арктических морей.	3			2	
Итого:			16/-/32/24		

Таблица 5. - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм текущего контроля

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства								Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПЗ	КР/КП	р	к/р	ргр	СРС	
ОПК-4	+		+				+	+	Участие в практических занятиях, выполнение и защита расчетно-графической работы
ОПК-5	+		+				+	+	Контрольная работа, участие в практических занятиях, выполнение и защита расчетно-графической работы.
ПК-1	+		+				+	+	Участие в практических занятиях, контрольная работа.

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э - эссе, СР – самостоятельная работа, РГР – расчетно-графическая работа

Таблица 6- Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом.

Таблица 7- Перечень практических работ

№ п/п	Наименование практических работ	Кол-во часов
1	2	3
1.	Физико-химические свойства нефти. Построение тригонограмм	2
2.	Изучение и описание пород-коллекторов и флюидоупоров эталонной коллекции.	4
3.	Геологические построения при изучении ловушек нефти и газа	4
4.	Геологические построения при изучении элементов залежей нефти и газа.	2
5.	Составление структурных карт по кровле и подошве продуктивного пласта, карт эффективных нефтенасыщенных толщин, геологических разрезов.	4
6.	Анализ геолого-геофизической информации при прогнозе, поисках, разведке и эксплуатации месторождений углеводородов.	2
7	Подсчет запасов объемным методом	2
8.	Методы геологоразведочных работ	4
9.	Контрольная работа	2
10.	Анализ карт геологического содержания нефтегазоносных провинций и бассейнов, месторождений.	2
	РГР	4
	Итого:	32

5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

Курсовая работа не предусмотрена.

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Методические указания к самостоятельному изучению и выполнению контрольной работы дисциплины «Геология нефти и газа».
2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Геология нефти и газа».
3. Методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Геология нефти и газа».
4. Общие правила оформления текстовых документов. Методические рекомендации для направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства».

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Габриэлянц, Г. А. Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений : учебник / Г. А. Габриэлянц. - Москва : Недра, 2000. - 587 с. (8)
2. Нефтегазоносные бассейны земного шара / И.О. Брод, В.Г. Васильев, И.В. Высоцкий и др. ; ред. И.О. Брод, И.В. Высоцкий. - Москва : Недра, 1965. - 600 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426498>

Дополнительная литература:

3. Дистанционные методы поисков месторождений нефти и газа на морских акваториях / Ю.В. Денисов, Г.Г. Райкунов, Д.М. Трофимов, М.К. Шуваева ; под ред. Г.Г. Райкунова. - Москва : Инфра-Инженерия, 2017. - 69 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0159-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=464414>
4. Прозорова, Г.Н. Комплексование нефтегазописковых методов : учебное пособие / Г.Н. Прозорова, Э.С. Сианисян ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет», Геолого-географический факультет. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2011. - 360 с. - ISBN 978-5-9275-0903-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241185>
5. Геология нефти и газа : лабораторный практикум / авт.-сост. В.А. Гридин, Е.Ю. Туманова, А.А. Рожнова, М.П. Голованов и др. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 91 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457961>
6. Губайдуллин, М.Г. Краткий курс геологии нефти и газа : учебное пособие / М.Г. Губайдуллин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова. - 2-е изд., доп. - Архангельск : САФУ, 2013. - 146 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-00772-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436358>
7. Назаров, А.А. Нефтегазодобыча. Геология нефти и газа : учебное пособие / А.А. Назаров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский государственный технологический университет». - Казань : КГТУ, 2011. - Ч. 1. - 80 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1042-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259081>

9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (Договор № 45/19/60 от 18.10.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции электронно-библиотечной системы «Университетская библиотека онлайн». Исполнитель ООО «Современные цифровые технологии») – <http://biblioclub.ru/>

10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.2008)
2. Офисный пакет MicrosoftOffice 2007 RussianAcademicOPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009)
- 3.Офисный пакет MicrosoftOffice 2010 RussianAcademicOPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07. 2010)

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8 - Материально-техническое обеспечение

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	249 Н Учебная аудитория для прове-	Укомплектовано

	<p>дения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)</p>	<p>специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – учебные столы – 14 шт.; – доска аудиторная– 1 шт.; – мультимедиа – проектор EpsonEB-X14G3000Lm – 1 шт.; – ноутбук AquariusCmpNE 405 – 1шт.; – экран с электроприводом Digis Electra формат 1:1 (220*220) – 1 шт.; <p>Посадочных мест– 28.</p>
2.	<p>252Н Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации –Геологический музей</p> <p>г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – учебные столы –7 шт.; – доска аудиторная– 1 шт.; – витрины с коллекциями интрузивных и эффузивных магматических пород., осадочных и метаморфических пород, минералов (самородных) – 8 шт.; – учебные геологические карты –22шт.; – геологическая карта Кольского региона –1шт.; – учебно-наглядные пособия –40 шт.; <p>Посадочных мест– 14.</p>
3.	<p>242Н Специальное помещение для самостоятельной работы обучающихся кафедры МНГД</p> <p>г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, оснащено компьютерной техникой:</p> <ul style="list-style-type: none"> – учебные столы – 8 шт.; – доска аудиторная– 1 шт.; – ПК DEPO Neos 230с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду университета– 7 шт.; <p>Посадочных мест– 16.</p>
4.	<p>413 В Специальное помещение для самостоятельной работы обучающихся Института арктических технологий</p> <p>г. Мурманск, пр-т Кирова,2 (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, оснащено компьютерной техникой:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектор EpsonEB-W39 – 1 шт.; – интерактивная доска SmartBoardM600 – 1 шт.; – компьютерная техника с возможностью

		<p>подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета:</p> <ul style="list-style-type: none"> – персональные компьютеры AsusI3-7100/DeepCoolTheta20 PWM – 9 шт.; – учебные столы – 5 шт.; <p>Посадочных мест – 9.</p>
--	--	--

Таблица 9. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – экзамен)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1	Посещение лекций (8 лекций)	12	16	16-ая неделя
	Нет посещений – 0 баллов, каждая лекция – 2 балла			
2	Выполнение практических работ (16 практи.)	20	24	По расписанию
	Выполнение 16 практических работ в срок – 24 балла; выполнение 16 практических работ не в срок- 20 баллов. Каждая практическая работа в срок – 1,5 балла, не в срок – 1,25 балла. Выполнение менее 8 практических работ – 0 баллов.			
3	Контрольная работа	4	8	По расписанию
	Выполнение контрольной работы на 50% - 4 балла, на 75% - 6 баллов, на 100% - 8 баллов. Для допуска к экзамену обязательно выполнение контрольной работы.			
4	Расчетно-графическая работа	24	32	14-ая неделя
	«Отлично» (выполнена в установленный срок, оформлена согласно требованиям, студент полностью владеет материалом) – 32 балла; «хорошо» (выполнена позже установленного срока согласно существующим требованиям, студент владеет материалом) – 28 баллов; «удовлетворительно» (выполнена позже установленного срока согласно существующим требованиям, студент владеет материалом, имеется ряд несущественных замечаний) – 24 баллов; невыполнение работы или невладение материалом – 0 баллов. Для допуска к экзамену обязательно выполнение расчетно-графической работы.			
	ИТОГО за работу в семестре	60	80	16-ая неделя
	Если обучающийся не набрал минимальное зачетное количество баллов, то он не допускается к итоговой аттестации (экзамену). В этом случае ему предоставляется возможность повысить рейтинг до минимального путем ликвидации задолженностей по отдельным точкам текущего контроля.			
Промежуточная аттестация - экзамен				
	Экзамен	10	20	Экзаменационная сессия
	Оценка «5» - 20 баллов Оценка «4» - 15 баллов Оценка «3» - 10 баллов			
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	70	100	
	Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен) Шкала баллов для определения итоговой оценки: 91 – 100 баллов – оценка «5»; 81-90 баллов – оценка «4»;			

70-80 баллов – оценка «3»;

69 и менее баллов – оценка «2».

Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося.