

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по НР
Алдояров К.Б.

подпись

«26» марта 2021 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	Б1.В.06 Технологические основы проектирования и управления свойствами промывочных жидкостей <small>код и наименование дисциплины</small>
Направление подготовки/специальность	21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых
Направленность/специализация	Технология бурения и освоения скважин
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель - исследователь <small>указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО</small>
Кафедра-разработчик	Морского нефтегазового дела и физики <small>наименование кафедры-разработчика рабочей программы</small>

Мурманск

2021

Лист согласования

1. Разработчик(и)


к. геол. 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

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

Лист изменений и дополнений к рабочей программе
по дисциплине **Технологические основы проектирования и управления свойствами
промывочных жидкостей**
направления подготовки 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых,
направленность Технология бурения и освоения скважин

п/п	Дополнение или изменение	Содержание дополнения или изменения							Основания для внесения дополнения или изменения
		наименование	сем	Л	ПР/ЛР	СР	промеж. аттестация		
							час	форма	
1	Изменение часов по дисциплине	Б1.В.06 Технологические основы проектирования и управления свойствами промывочных жидкостей (с 2018 года набора)	6	4	3/3	68	-	зачет	протокол заседания кафедры №1 от 02.02.2021г.
2	Изменение типа учреждения	Федеральное автономное образовательное учреждение высшего образования «Мурманский государственный технический университет»							Приказ министерства науки и высшего образования РФ № 854 от 31.07.2020 г.
3	Переименование кафедры (с 01.02.2021г.)	морского нефтегазового дела и физики							протокол заседания Ученого совета №6 от 13.11.2020г.

Заведующий кафедрой
морского нефтегазового дела и физики



М.В. Васеха

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов, дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
1	2	3
Б1.В.06	Технологические основы проектирования и управление свойствами промысловых жидкостей	<p>Цель дисциплины: состоит в приобретении студентами знаний в области теории основных технологических процессов, связанных с использованием буровых промысловых и тампонажных растворов, что необходимо для высококачественного строительства нефтяных и газовых скважин, обеспечения экологической безопасности и экономической эффективности процесса бурения.</p> <p>Задачи дисциплины: формирование знаний в области научных основ, терминов и понятий а также основных процессов, происходящих при приготовлении и использовании буровых технологических жидкостей, требований безопасности технологических процессов и охраны окружающей среды, организации работ по приготовлению и использованию буровых технологических жидкостей; формирование умения исследований свойств технологических жидкостей для бурения и заканчивания скважин, проводить расчеты, использовать нормативные документы, составлять технологические и рабочие документы по приготовлению и использованию буровых технологических жидкостей; формирование навыков осуществлять и корректировать технологические процессы приготовления и использования буровых технологических жидкостей при строительстве нефтяных и газовых скважин.</p> <p><u>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</u></p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные технологии нефтегазового производства в части приготовления технологических жидкостей; – правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности в части использования технологических; – основные закономерности процессов, протекающих при движении буровых промысловых жидкостей и тампонажных смесей в нисходящем и восходящем потоках; – основные закономерности процессов, протекающих в системе «пласт-скважина» при первичном вскрытии продуктивных горизонтов и влияния на них технологических жидкостей; – роль промысловых и тампонажных растворов при бурении и заканчивании скважины; – о составах, характерных свойствах, областях применения различных видов буровых растворов;

- о способах регулирования их свойств в нужном направлении;
- о принципах выбора составов для конкретных горно-геологических условий бурения.

Уметь:

- ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций;
- использовать основные законы статики и кинематики жидкостей и газов, их взаимодействия между собой и твердыми телами;
- использовать знания о составах и свойствах технологических жидкостей в соответствующих расчетах, использовать принципы работы бурового оборудования (насосов, компрессоров, смесительных машин, цементировочных агрегатов гидроциклонов и др.), а также оборудования для эксплуатации и ремонта скважин;
- оценивать на основе действующих нормативных актов потребность в материалах для бурения скважины применительно к конкретным геологическим условиям.

Владеть:

- понятийно-терминологическим аппаратом в области буровых промывочных и тампонажных растворов
- законодательными и правовыми актами в области строительства нефтяных и газовых скважин, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности;
- навыками пользования приборами и аппаратурой для определения физико-механических и реологических свойств буровых технологических жидкостей;
- методами определения качества цементирования затрубного пространства, а также принципами интерпретации данных геофизических исследований скважин;
- навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения эффективности бурения скважин.

Содержание разделов дисциплины:

Классификация промывочных растворов и их технологические функции.

Глиноматериалы, свойства глинистых растворов и их регулирование.

Промывочные растворы на углеводородной основе.

Безглинистые промывочные растворы на водной основе и с конденсированной твердой фазой; аэрированные очистные агенты.

Промывочные растворы на углеводородной основе.

Приготовление, утяжеление и обработка промывочных растворов.

Очистка промывочных растворов, регулирование содержания и состава твердой фазы.

Дегазация промывочной жидкости.

Принципы выбора промывочных растворов.

		<p>Тампонажные смеси на основе минеральных вяжущих веществ. Органические и органо-минеральные материалы. Модифицированные тампонажные материалы. Методы испытаний тампонажных материалов и растворов. Реализуемые компетенции: ОПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-2 Формы промежуточной аттестации: Семестр 6 - зачет</p>
--	--	--

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки кадров высшей квалификации 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых, направленность (профиль) «Технология бурения и освоения скважин», утвержденного Министерством образования и науки 30.07.2014 № 886, учебного плана в составе ООП по направлению подготовки (специальности) 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых, направленность (профиль) «Технология бурения и освоения скважин», (уровень подготовки кадров высшей квалификации), 2017 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля).

Целью дисциплины «Технологические основы проектирования и управления свойствами промывочных жидкостей» является получение и освоение знаний, формирование практических навыков, по основным терминам и определениям процесса бурения нефтяных и газовых скважин; теории технологических процессов роторного бурения и бурения с забойными двигателями; методиками проектирования технологии бурения нефтяных и газовых скважин; элементами технологической оснастки буровой колонны, их устройству и правилам эксплуатации; нормативно-технологической и инструктивной документации по бурению нефтяных и газовых скважин; основными правилами промышленной безопасности при бурении; особенностям функционирования инженерно-технических служб контроля и управления буровыми работами.

Задачи:

- формирование знаний в области научных основ, терминов и понятий а также основных процессов, происходящих при приготовлении и использовании буровых технологических жидкостей, требований безопасности технологических процессов и охраны окружающей среды, организации работ по приготовлению и использованию буровых технологических жидкостей;
- формирование умения исследований свойств технологических жидкостей для бурения и заканчивания скважин, проводить расчеты, использовать нормативные документы, составлять технологические и рабочие документы по приготовлению и использованию буровых технологических жидкостей;
- формирование навыков осуществлять и корректировать технологические процессы приготовления и использования буровых технологических жидкостей при строительстве нефтяных и газовых скважин. Требования к уровню подготовки аспиранта в рамках данной дисциплины.

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки кадров высшей квалификации 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых.

Таблица 2.- Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции
1	ОПК-1. Способен планировать и проводить эксперименты,	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и	Знать: этапы развития технологий бурения скважин в России и зарубежом; объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики;

	обрабатывать и анализировать их результаты	компетенция реализуется полностью	современные технологии бурения и освоения скважин; методы, приемы, средства организации и управления процессами бурения скважин на суше и на море. Уметь: проводить анализ эффективности различных технологий бурения и освоения скважин; осуществлять сравнительно-сопоставительный анализ различных разработок и изобретений нефтегазовой отрасли. Владеть: основными методами и приемами бурения скважин, технологиями освоения месторождений; навыками организации и управления процессами бурения на суше и море.
2	ПК-2. Способен проводить анализ и систематизацию научно-технической информации в избранных научной и педагогической областях, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	Знать: методы анализа и систематизации научно-технической информации, методики и средства решения задач в области профессиональных интересов. Уметь: проводить анализ и систематизацию научно-технической информации, патентные исследования; организовывать подготовку заявок на изобретения и промышленные образцы. Владеть: навыками систематизации информации и патентоведения.
3	ПК-3. Способен применять полученные знания для разработки и реализации научных проектов в области технологии бурения и освоения скважин	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	Знать: производственный процесс, его особенности, основные расчетные методы. Уметь: разрабатывать и реализовывать научные проекты в области профессиональных интересов. Владеть: методологией проектирования на базе современных достижений информационно-коммуникационных технологий.
4	УК-2. Способен проектировать и осуществлять	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и	Знать: – методы научно-исследовательской деятельности;

	<p>комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>компетенция реализуется полностью</p>	<p>– основные концепции современной науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира; Уметь: – использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений; Владеть: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований;</p>
--	--	--	--

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3. — Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения			
	Очная			
	Семестр		Всего часов	
		6		
Аудиторные часы				
Лекции		18		18
Практические работы		6		6
Лабораторные работы		6		6
Часы на самостоятельную и контактную работу				
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта)		-		-
Прочая самостоятельная и контактная работа		60		60
Подготовка к промежуточной аттестации		18		18
Всего часов по дисциплине		108		108
Формы промежуточной аттестации и текущего контроля				
Экзамен		-		
Зачет/зачет с оценкой		+/-		
Курсовая работа (проект)		-		

Количество расчетно-графических работ		-		
Количество контрольных работ		-		
Количество рефератов		-		

Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины модуля, виды работы

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения
	Очная Л/ЛР/ПЗ/СРС
Тема 1. Классификация промывочных растворов и их технологические функции.	1/-/-/4
Тема 2. Глиноматериалы, свойства глинистых растворов и их регулирование.	1/-/-/4
Тема 3. Промывочные растворы на углеводородной основе.	1/-/-/4
Тема 4. Безглинистые промывочные растворы на водной основе и с конденсированной твёрдой фазой; аэрированные очистные агенты.	1/-/-/4
Тема 5. Промывочные растворы на углеводородной основе.	1/-/-/4
Тема 6. Приготовление, утяжеление и обработка промывочных растворов.	1/2/2/6
Тема 7. Очистка промывочных растворов, регулирование содержания и состава твёрдой фазы.	1/2/2/6
Тема 8. Дегазация промывочной жидкости.	1/-/-/4
Тема 9. Принципы выбора промывочных растворов.	1/-/1/4
Тема 10. Тампонажные смеси на основе минеральных вяжущих веществ.	1/-/-/4
Тема 11. Органические и органо-минеральные материалы.	1/-/-/4
Тема 12. Модифицированные тампонажные материалы.	1/-/-/4
Тема 13. Методы испытаний тампонажных материалов и растворов.	1/2/2/6
Тема 14. Классификация промывочных растворов и их технологические функции.	1/-/-/4

Тема 15. Глиноматериалы, свойства глинистых растворов и их регулирование.	1/-/-/4
Тема 16. Промывочные растворы на углеводородной основе.	1/-/-/4
Тема 17. Безглинистые промывочные растворы на водной основе и с конденсированной твёрдой фазой; азрированные очистные агенты.	1/-/-/4
Тема 18. Промывочные растворы на углеводородной основе.	1/-/2/4
Итого	18/6/6/78

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

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы контроля	
	Л	ЛР	ПЗ	КП/КР	р	к/р	э	СРС		
ОПК-1	+		+						+	Устный ответ на практическом занятии, доклад, выступление с презентацией, участие в дискуссии, написание конспектов первоисточников. Работа по написанию диссертации.
ПК-2	+	+	+						+	Устный ответ на практическом занятии, доклад, выступление с презентацией, участие в дискуссии, написание конспектов первоисточников. Выполнение лабораторных работ. Работа по написанию диссертации.
ПК-3	+	+	+						+	Устный ответ на практическом занятии, доклад, выступление с презентацией, участие в дискуссии, написание конспектов первоисточников. Выполнение лабораторных работ. Работа по написанию диссертации.
УК-2	+		+						+	Устный ответ на практическом занятии, доклад, выступление с презентацией, участие в дискуссии, написание конспектов первоисточников. Работа по написанию диссертации.

Таблица 6 - Перечень лабораторных работ

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	3
1.	Приготовление и испытание промывочного раствора	2
2.	Очистка бурового раствора	2
3.	Приготовление и испытание тампонажного раствора	2
	Итого:	6

Таблица 7- Перечень практических работ

№ п/п	Наименование практических работ	Кол-во часов
1	2	3
1.	Определение параметров бурового раствора	2
2.	Расчет количества очищающих компонентов для очистки бурового раствора	2
3.	Расчет состава тампонажного раствора	2
	Итого:	6

5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

Не предусмотрено

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

1. Методические указания к самостоятельной работе аспирантов по дисциплине
2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине

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, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**Основная литература**

1. Рябоконт, С. А. Технологические жидкости для заканчивания и ремонта скважин / С. А. Рябоконт. - Краснодар : [б. и.], 2002. - 274 с. - ISBN 5-902187-01-1 : 169-00.33 - Р 98 (10 экземпляров)
2. Булатов, А. И. Буровые промывочные и тампонажные растворы : учеб. пособие для вузов / А. И. Булатов, П. П. Макаренко, Ю. М. Просёлков. - Москва : Недра, 1999. - 424 с. - (Учебное пособие). - ISBN 5-247-03812-6 : 35-00.33 - Б 90 (34 экземпляра)

Дополнительная литература

1. Булатов, А. И. Справочник инженера по бурению : В 4 кн. Кн. 4 / А. И. Булатов, А. Г. Аветисов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Недра, 1996. - 361 с. : ил. - ISBN 5-247-03238-1 : 10-00.33 - Б 90. (5 экземпляров)
2. Резниченко, И. Н. Приготовление, обработка и очистка буровых растворов / И. Н. Резниченко. - Москва : Недра, 1982. - 230 с. - 5-00.33 - Р 34 (4 экземпляра)

11. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. http://femto.com.ua/articles/part_1/2261.html - Энциклопедия физики и техники
2. <http://www.ngpedia.ru/> - Большая Энциклопедия Нефти Газа
3. www.OpenGost.ru - портал нормативных документов
5. <http://e.lanbook.com/> - Электронно-библиотечная система «Издательства «ЛАНЬ» (с 01 сентября 2016 года по 31 августа 2017 года) ООО «Издательство «Лань», договор № 49.19/55 от 26.07.2016г.
6. idodec@mstu.edu.ru - Электронный ресурс МГТУ

12. Перечень информационных технологий и лицензионного программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009
3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010
4. Wolfram Mathematica 8 - Wolfram Mathematica Professional (Network Server, Network Increment) 8.0.4, номер лицензии L3477-6735 от 20.11.2012

Таблица 8- Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	249 Н Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, практических занятий, коллоквиумов, практикумов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: учебные столы – 14 шт.; доска аудиторная – 1 шт.; мультимедиа – проектор Epson EB-X14G 3000Lm – 1 шт.; ноутбук Aquarius Cmp NE 405 – 1 шт.; экран с электроприводом Digis Electra формат 1:1 (220*220) – 1 шт.; Посадочных мест – 28.
2.	251 Н Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и	Укомплектовано специализированной мебелью и

	<p>семинарского типов (семинаров, практических занятий, коллоквиумов, практикумов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестаций</p> <p>г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)</p>	<p>техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <p>учебные столы – 29 шт.;</p> <p>доска аудиторная – 1 шт.;</p> <p>мультимедиа - проектор Toshiba XC2000 – 1 шт.;</p> <p>ноутбук HP ProBook 4540s – 1 шт.</p> <p>экран с электроприводом Digis Electra формат 1:1 (220*220) – 1 шт.;</p> <p>Посадочных мест – 58.</p>
3.	<p>253 Н Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, лабораторных и практических занятий, коллоквиумов, практикумов), выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации</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> <p>учебные столы – 15 шт.;</p> <p>доска аудиторная – 1 шт.;</p> <p>мультимедиа - проектор Epson EB-X14G – 1 шт.;</p> <p>ноутбук HP ProBook4540s – 1 шт.;</p> <p>экран на штативе Projecta ProView 180x180 – 1 шт.;</p> <p>Посадочных мест – 30.</p>
4.	<p>255 Н Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</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> <p>учебные столы – 19 шт.;</p> <p>доска аудиторная – 1 шт.;</p> <p>мультимедиа - проектор Toshiba XC2000 – 1 шт.;</p> <p>Ноутбук Aquarius Cmp NE405 – 1 шт.;</p> <p>экран на штативе Projecta ProView 180x180 – 1 шт.;</p> <p>Посадочных мест – 38.</p>
5.	<p>256 Н Специальное помещение для проведения занятий лекционных типа, для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации –</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p>

	<p>Лаборатория буровых и тампонажных растворов г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)</p>	<p>лабораторные столы – 9 шт.; доска аудиторная – 1 шт.; весы ВТ-3000 – 1шт.; фильтр-пресс высокого давления и температуры – 1шт.; фильтр-пресс полной площади настольный с модулем давления CO2 – 1шт.; вискозиметр прямого считывания модель 800 – 1шт.; весы портативные SPU 123 – 1шт.; набор для калибровки вискозиметра модели 800 –1 шт.; миксер СЖН-3 «Воронеж-электро» – 1шт.; термостат TW 2.03 – 1 шт.; пластина (метод Вильгельма) –1шт.; термостакан 230В – 1 шт.; резистивиметр лабораторный РМ-1 –1 шт.; полуавтоматический тензиометр TensioCAD – 1 шт.; прибор для определения прихватоопасности – 1 шт.; прибор для измерения коэффициента трения корки КТК-2,01 – 1шт.; РН-метр рН-1014 для жидкостей цифровой –1 шт.; вытяжной шкаф- 1шт.; аквадистилятор ДЭ-4(с полным комплектом ЗИПа) – 1 шт.; воронка Марша – 3 шт.; ретортный набор – 1 шт.; набор митилена синего для испытаний – 1 шт.; набор для определения содержания песка – 1 шт.; мешалка для растворов - 2 шт.; водяная баня –1 шт.;</p> <p>Посадочных мест – 12.</p>
6.	<p>111Н Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)</p>	<p>Помещение оснащено специализированной мебелью</p>
7.	<p>242 Н Помещение для самостоятельной работы обучающихся кафедры МНГД г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, оснащено компьютерной техникой:</p>

		<p>учебные столы – 8 шт.;</p> <p>доска аудиторная – 1 шт.;</p> <p>ПК DEPO Neos 230 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 7 шт.;</p> <p>Посадочных мест – 16.</p>
8.	<p>413 В Помещение для самостоятельной работы обучающихся Института арктических технологий г. Мурманск, пр-т Кирова, 2 (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, оснащено компьютерной техникой:</p> <p>проектор Epson EB-W39 – 1 шт.;</p> <p>интерактивная доска Smart Board M600 – 1 шт.;</p> <p>компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета:</p> <p>персональные компьютеры Asus i3-7100/DeepCoolTheta20 PWM – 9 шт.;</p> <p>учебные столы – 5 шт.;</p> <p>Посадочных мест – 9.</p>

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

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Посещение лекций (9 лекций)	45	60	20-ая неделя
	Нет посещений – 0 баллов, (1 лекция) 11 % - 5 баллов; (3 лекции) 33% - 15 баллов; (5 лекции) 55 % - 25 баллов, (9 лекций) 100%- 45 баллов			
2.	Выполнение лабораторных работ (3 лаб.)	5	15	По расписанию
	Выполнение одной ЛР – 5 баллов, двух-10 баллов, трех-15 баллов			
3.	Выполнение практических работ (3 практ.)	5	15	По расписанию
	Выполнение одной практической работы- 5 баллов, двух-10 баллов, трех-15 баллов			
4.	Своевременная сдача контрольных точек	5	10	
	ИТОГО за работу в семестре	60	100	Зачетная неделя
Промежуточная аттестация «зачет»				

	ИТОГОВЫЕ ДИСЦИПЛИНЕ	БАЛЛЫ	ПО	60	100	Зачетная неделя
	Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным.					
	ИТОГО за дисциплину			60	100	