

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА


Дисциплина	Б1.В.ДВ.02 Проектирование и мониторинг режимов бурения <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)

Д.Т.Н, доцент должность	 подпись	Васёха М.В. И.О.Фамилия
доцент каф. МНГД должность	подпись	Коротаев Б.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
-----------------------	--	--

Лист изменений и дополнений к рабочей программе
по дисциплине **Проектирование и мониторинг режима бурения**
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.ДВ.01.02 Проектирование и мониторинг режима бурения (с 2019 года набора)	3	6	4/-	98	-	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 (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
1	2	3
Б1.В.ДВ.01.01	Проектирование и экспертиза технических проектов на строительство скважин	<p>Цель дисциплины - формирование знаний, умений и навыков в области изучения проектирования систем разработки нефтяных и газовых месторождений, состава проектной документации, принципов организации и составления проектной документации в нефтегазовом деле.</p> <p>Задачи дисциплины: Изучение общих основ проектирования систем разработки нефтяных и газовых месторождений. Ознакомление с принципами организации и составления проектной документации. Изучение принципов управления и контроля проектированием на разных этапах. Обучение студентов практическим навыкам применения полученных теоретических знаний по данной дисциплине В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные этапы проектирования в НГД; - Структуру рабочего проекта на строительство нефтяных и газовых скважин; - Состав типовых проектных, технологических и рабочих документы; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выделять эксплуатационные объекты разработки. Анализировать геолого-технические данные для проектирования системы разработки; - Осуществлять подбор содержания проектных документов на строительство скважины; - Подобрать методику проектирования; - Осуществлять проектирование объектов нефтегазовой отрасли (на примере магистрального трубопровода); - Составлять основные разделы проекта на бурение нефтяных и газовых скважин; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методикой сбора данных для выполнения работ по проектированию; - Методиками проектирования строительства нефтяных и газовых скважин; - Методиками составления проектно-сметной документации; <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в дисциплину. Основные термины и определения. 2. Этапы проектирования в различных отраслях нефтегазовой промышленности. 3. Проектные документы на разработку нефтяных и газовых

	<p>месторождений.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Требования к выделению эксплуатационных объектов. Геолого-технические основы выделения вариантов разработки. 5. Основы содержания проектных технических документов при разработке месторождений нефти и газа. 6. Исходные данные для составления проектных документов при разработке нефтяных и газовых месторождений. 7. Строительство нефтяных и газовых скважин. 8. Структура рабочего проекта на строительство нефтяных и газовых скважин. 9. Порядок проектирования нефтегазовых объектов. 10. Технико-экономическое обоснование проекта. Проектно-изыскательские работы. 11. Порядок проектирования промысловых и магистральных трубопроводов. 12. Управление и контроль проектированием на разных этапах. <p>Реализуемые компетенции: ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5</p> <p>Формы отчетности: Очная форма обучения: семестр 5 – 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).

Цель дисциплины - формирование знаний, умений и навыков в области изучения проектирования систем разработки нефтяных и газовых месторождений, состава проектной документации, принципов организации и составления проектной документации в нефтегазовом деле.

Задачи дисциплины:

Изучение общих основ проектирования систем разработки нефтяных и газовых месторождений. Ознакомление с принципами организации и составления проектной документации.

Изучение принципов управления и контроля проектированием на разных этапах.

Обучение студентов практическим навыкам применения полученных теоретических знаний по данной дисциплине.

3. Требования к уровню подготовки бакалавра в рамках данной дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Состав проектной документации в нефтегазовом деле» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых, представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции
1	ПК-1: способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	знать: Основные этапы проектирования в НГД уметь: Выделять эксплуатационные объекты разработки Анализировать геолого-технические данные владеть: Методикой сбора данных для выполнения работ по проектированию
2	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: Структуру рабочего проекта на строительство нефтяных и газовых скважин уметь: - Осуществлять подбор содержания проектных документов на строительство скважины. - Подобрать методику

			проектирования. владеть: Методиками проектирования строительства нефтяных и газовых скважин
3	ПК-4: способен разрабатывать оперативные планы проведения всех видов деятельности, связанной с исследованием, разработкой, проектированием, конструированием, реализацией и управлением технологическими процессами в области бурения и освоения скважин	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	знать: Состав типовых проектных, технологических и рабочих документы уметь: Осуществлять проектирование объектов нефтегазовой отрасли (на примере проектирования скважины). Составлять основные разделы проекта на бурение нефтяных и газовых скважин владеть: Методиками составления проектно-сметной документации
4	ПК-5: способен проводить экономический анализ затрат и результативности разработанных в ходе научных исследований технологических процессов и технических средств	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	Знать: методологию проведения экономического анализа затрат и результативности внедрения новых технологий и технических средств. Уметь: анализировать и систематизировать информацию о затратах и результативности новых технологических процессов. Владеть: навыками проведения экономического анализа результатов научных исследований на основе международных стандартов.

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часов.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения					
	Очная		Очно-заочная		Заочная	
	Семестр	Всего часов	Семестр	Всего часов	Семестр/Курс	Всего часов
	5					
Лекции	6	6				
Практические занятия	4	4				
Лабораторные работы	-	-				

Самостоятельная работа студента	62	62								
Подготовка и сдача экзамена/зачета	-	-								
Всего часов по дисциплине	72	72								

Экзамен	-	-								
Зачет/зачет с оценкой	+/-	+/-								
Курсовая работа (проект)	-	-								
Количество расчетно-графических работ	-	-								
Количество контрольных работ	-	-								
Количество рефератов	-	-								
Количество эссе	-	-								

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	Очно-заочная Л/ЛР/ПЗ/СРС	Заочная Л/ЛР/ПЗ/СРС
1. Введение в дисциплину. Основные термины и определения.	1/-/-5		
2. Этапы проектирования в различных отраслях нефтегазовой промышленности.	1/-/-5		
3. Проектные документы на разработку нефтяных и газовых месторождений.	-/-/-5		
4. Требования к выделению эксплуатационных объектов. Геолого-технические основы выделения вариантов разработки.	-/-/-6		
5. Основы содержания проектных технических документов при разработке месторождений нефти и газа.	-/-/-5		
6. Исходные данные для составления проектных документов при разработке нефтяных и газовых месторождений.	-/-/-6		
7. Строительство нефтяных и газовых скважин.	-/-/-5		
8. Структура рабочего проекта на строительство нефтяных и газовых скважин.	1/-/-5		
9. Порядок проектирования нефтегазовых объектов.	1/-/2/5		
10. Технико-экономическое обоснование проекта. Проектно-изыскательские работы.	1/-/2/5		
11. Порядок проектирования промысловых и магистральных трубопроводов.	-/-/-5		
12. Управление и контроль проектированием на разных этапах.	1/-/-5		
Итого за 5 семестр:	6-/4/62		

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	КР/КП	РГР	к/р	э	СРС	
ПК-1	+		+					+	опрос на практических занятиях,
ПК-3	+		+					+	опрос на практических занятиях,
ПК-4	+		+					+	опрос на практических занятиях,
ПК-5	+		+					+	опрос на практических занятиях,

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия, КР/КП – курсовая работа (проект), РГР – расчетно-графическая работа, к/р – контрольная работа, э – эссе, СРС – самостоятельная работа студентов.

Таблица 6 - Перечень лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены.

Таблица 7- Перечень практических работ

№ п/п	Наименование практических работ (ПР)	Кол-во часов, ОФО
1	2	3
ПР 1	Порядок проектирования нефтегазовых объектов.	2
ПР 2	Технико-экономическое обоснование проекта. Проектно-изыскательские работы.	2
	Итого:	4

5. Перечень примерных тем курсовой работы (проекта)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены

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

1. Методические указания к самостоятельному изучению дисциплины «Проектирование и экспертиза технических проектов на строительство скважин»

2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Проектирование и экспертиза технических проектов на строительство скважин»

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. Коршак, А. А. Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов: учебник для вузов / А. А. Коршак, А. М. Нечваль; под ред. А. А. Коршака. - Санкт-Петербург: Недра, 2008. - 485 с. // Электронный ресурс – ЭБС <https://rusneb.ru/> ЭБС «Национальная электронная библиотека (НЭБ)», URL: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_004039615/
2. Коротенко, В.А. Физические основы разработки нефтяных месторождений и методов повышения нефтеотдачи : учебное пособие / В.А. Коротенко, А.Б. Кряквин, С.И. Грачёв. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 104 с. — ISBN 978-5-9961-0844-2. — Текст : электронный //

Электронно-библиотечная система «Лань» — URL: <https://e.lanbook.com/book/55449>

Дополнительная литература:

1. Бабак С.В. Эффективность технологий интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов [Электронный ресурс]/ Бабак С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Геоинформмарк, Геоинформ, 2008.— 108 с.— URL: <http://www.iprbookshop.ru/16888.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Вознесенский А.С. Проектирование систем геоконтроля. Физические процессы горного или нефтегазового производства [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Вознесенский А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2018.— 76 с.— URL: <http://www.iprbookshop.ru/78523.html>.— ЭБС «IPRbooks»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. ЭБС «IPRBooks» (Лицензионный договор № 3768/18 от 15.03.2018 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks» Исполнитель ООО «Ай Пи Эр Медиа») - <http://www.iprbookshop.ru>
2. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (с 1 сентября 2013 г. по 30 сентября 2019 г.). Договор № 19/25 от 12.09.2018. <http://e.lanbook.com>
3. ЭБС «Национальная электронная библиотека (НЭБ)» (Лицензионный Договор № 101/НЭБ/2370 от 09.08.2017 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к Национальной электронной библиотеке (НЭБ). Исполнитель ФГБУ «Российская государственная библиотека») - <https://rusneb.ru/>

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

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.2008г)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07.2010г.)
3. Программные продукты Autodesk (бесплатные образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Autodesk (договор б/н от 21 февраля 2013 г.)
4. Wolfram Mathematica Professional (Network Server, Network Increment) 8.x/9.x (сетевая версия), номер лицензии L3477-6735 от 20.11.2012 г. (договор 26/32/277 от 15.11.2012 г.)

Таблица 8 - Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п./п.	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	<p>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»)</p>	<p>Укомплектовано 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 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.; <p>Посадочных мест – 28.</p>
2.	<p>251 Н Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, практических занятий, коллоквиумов, практикумов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестаций 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 – 29 шт.; – доска аудиторная – 1 шт.; – мультимедиа - проектор Toshiba XC2000 – 1 шт.; – ноутбук HP ProBook 4540s – 1 шт. – экран с электроприводом Digis Electra формат 1:1 (220*220) – 1 шт.; <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 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 – 15 шт.; – доска аудиторная – 1 шт.; – мультимедиа - проектор Epson EB-X14G – 1 шт.; – ноутбук HP ProBook4540s – 1 шт.; – экран на штативе Projecta ProView 180x180 – 1 шт.; <p>Посадочных мест – 30.</p>
4.	<p>255 Н Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа,</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для</p>

	<p>курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)</p>	<p>представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – учебные столы – 19 шт.; – доска аудиторная – 1 шт.; – мультимедиа - проектор Toshiba XC2000 – 1 шт.; – Ноутбук Aquarius Cmp NE405 – 1 шт.; – экран на штативе Projecta ProView 180x180 – 1 шт.; <p>Посадочных мест – 38.</p>
5.	<p>240 Н Специальное помещение для проведения занятий лекционных типа, для практических и лабораторных занятий, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – Компьютерный класс 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"> – компьютерные столы – 8 шт.; – компьютеры DEPO Neos 230 – 8 шт.; – доска аудиторная – 1 шт.; – интерактивная система ActivBoard 595 Pro Mount с короткофокусным проектором DLP PRM 35 <p>Посадочных мест – 8.</p>
6.	<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> <ul style="list-style-type: none"> – учебные столы – 8 шт.; – доска аудиторная – 1 шт.; – ПК DEPO Neos 230 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 7 шт.; <p>Посадочных мест – 16.</p>
7.	<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> <ul style="list-style-type: none"> – проектор Epson EB-W39 – 1 шт.; – интерактивная доска Smart Board M600 – 1 шт.; – компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную



		информационно-образовательную среду университета: – персональные компьютеры Asus i3-7100/DeepCoolTheta20 PWM – 9 шт.; – учебные столы – 5 шт.; Посадочных мест – 9.
--	--	--

Таблица 9 - Технологическая карта дисциплины «Состав проектной документации в нефтегазовом деле» (промежуточная аттестация – «зачет»)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Посещение и работа на лекциях (3 лекции)	18	24	По расписанию
	Нет посещений – 0 баллов, каждая лекция – 8 балла			
2.	Практические занятия и защита (2 работы)	42	76	По расписанию
	Каждая практическая работа в срок – 38 баллов, не в срок – 21 балл. Выполнение 1 и менее практических работ – 0 баллов.			
	ИТОГО за работу в семестре – оценка "зачтено" за дисциплину	min - 60	max - 100	
Промежуточная аттестация «зачет»				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	min – 60	max - 100	

Лист согласования

1. Разработчик(и)

доцент должность	МИС и ПО кафедра	 подпись	Н.С. Неделько И.О.Фамилия
зав. каф. МНГД должность	МНГД кафедра	 подпись	М.В. Васёха И.О.Фамилия

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы: Морского нефтегазового дела

название кафедры

_____ протокол № ____.

дата

Заведующий кафедры – разработчика.

дата


подпись

М.В. Васёха
И.О.Фамилия