

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 24.11.2023 15:19:29  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaedebeea849

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Разработка трудноизвлекаемых запасов нефти  
наименование дисциплины по ОПОП

для специальности 21.04.01 «Нефтегазовое дело»  
код и полное наименование направления (специальности)

по программе «Разработка нефтяных месторождений»

факультет Магистерской подготовки  
наименование факультета, где ведется дисциплина

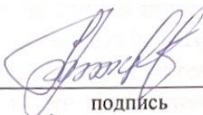
кафедра Нефтегазовое дело  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, курс 2 семестр (ы) 3.  
очная,

г. Махачкала 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ОПОП ВО специальности 21.04.01 «Нефтегазовое дело» по программе: «Разработка нефтяных месторождений»,

Разработчик



Курбанов Р.А.,

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«03» 09 2021 г.

Разработчик



Давудов И.А.,

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«03» 09 2021 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)





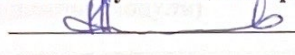
(ФИО уч. степень, уч. звание)

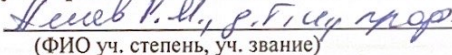
«06» 09 2021 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры

НГД от 06.09.21 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)





подпись

(ФИО уч. степень, уч. звание)

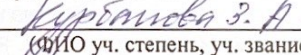
«06» 09 2021 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета НГиП

от 21.09.21 года, протокол № 1.

Председатель Методического совета факультета НГиП





(ФИО уч. степень, уч. звание)

«21» 09 2021 г.

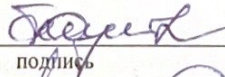
Декан факультета



Ашуралиева Р.К.

ФИО

/Начальник УО



Магомаева Э.В.

ФИО

И.о. проректора  
по учебной работе



Баламирзоев Н.Л.

ФИО



### 1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цель преподавания дисциплины «Разработка трудноизвлекаемых запасов нефти» – является изучение известных из нефтепромысловой практики видов трудноизвлекаемых запасов, известных в нефтепромысловой практике технологий разработки трудноизвлекаемых запасов нефтяных месторождений, навыков специалистов нефтегазового дела, которые могли бы предлагать к натурному внедрению новые более эффективные способы разработки с применением новых нестандартных способов воздействия на пласт.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Разработка трудноизвлекаемых запасов нефти» входит в вариантную часть учебного плана и является базовой дисциплиной в рамках подготовки выпускников магистратуры, поскольку в результате ее изучения обучающийся получает подготовку не только в области традиционных и применяемых в нефтепромысловой практике способов разработки углеводородных залежей, но и в области новых нестандартных способов воздействия на пласт. Знание современных технологий разработки трудноизвлекаемых запасов необходимо в связи с ухудшающейся ситуацией с сырьевой базой нефтегазодобывающей отрасли, в которой доля низкодебитных скважин с дебитами менее 10 т/сут составляет 55-60% и продолжает возрастать. Для изучения дисциплины «Разработка трудноизвлекаемых запасов нефти» необходимо знание дисциплин «Разработка нефтяных и газовых месторождений», «Физика пласта» и «Эксплуатация скважин и основы автоматизированных производств».

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-8.	Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли	ПК-8.1. знает преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства; ПК-8.2 интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям; ПК-8.3. обладает навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	Очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/в часах)	4/144	-	-
Семестр	3	-	-
Лекции, час	17	-	-
Практические занятия, час	34	-	-
Лабораторные занятия, час	-	-	-
Самостоятельная работа, час	57	-	-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр		-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1ЗЕТ-36 часов, при заочной форме 1ЗЕТ-9часов отводится контроль)	36 часов экзамен	-	-



4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы (3 семестр)	Очная форма			Заочная форма							
		ЛК	ПЗ	ЛБ	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР				
1.	<p>ЛЕКЦИЯ 1</p> <p><b>Тема 1. Проблемы и способы разработки трудноизвлекаемых запасов нефти</b></p> <p>1. Трудноизвлекаемые запасы естественного и техногенного происхождения.</p> <p>2. Классификация трудноизвлекаемых запасов.</p>	2	4				7					
2.	<p>ЛЕКЦИЯ 2</p> <p><b>Тема 2. Осложнения реализации трудноизвлекаемых запасов</b></p> <p>1. Осложнения, которые возникают при реализации на залежах трудноизвлекаемых запасов стандартных технологий воздействия на пласт.</p> <p>2. Перспективные технологии вовлечения в разработку трудноизвлекаемых запасов.</p>	2	4				7					
3.	<p>ЛЕКЦИЯ 3</p> <p><b>Тема 3. Способы консолидации запасов нефти в оторочке путем ее общего или локализованного перемещения.</b></p> <p>1. Перемещение нефтяной оторочки в купольную часть залежи.</p> <p>2. Создание высокопроницаемых полостей.</p>	2	4				7					
4.	<p>ЛЕКЦИЯ 4</p> <p><b>Тема 4. Процессы рециркуляции</b></p> <p>1. Рециркуляция газа в газовой шапке.</p> <p>2. Рециркуляция воды через водонасыщенный слой.</p>	2	4				6					
5.	<p>ЛЕКЦИЯ 5</p> <p><b>Тема 5. Процессы контакта фаз Ниг</b></p> <p>1. Изоляция нефтенасыщенного слоя путем создания на контактах фаз искусственных экранов</p> <p>2. Создание на контакте «газ-нефть» барьера из жирного углеводородного газа.</p>	2	4				6					
6.	<p>ЛЕКЦИЯ 6</p> <p><b>Тема 6. Зоны низкой нефтенасыщенности пластов</b></p> <p>1. Создание на контакте «газ-нефть» жидкостного вязкого барьера.</p> <p>2. Создание на контакте «газ-нефть» жидкостного барьера в зонах литологических слияний.</p>	2	4				6					



7.	<p>ЛЕКЦИЯ 7  <b>Тема 7. Эксплуатация нескольких пластов</b>  1. Одновременная-раздельная разработка нефтяной и газовой зон нефтегазовых залежей.  2. Разработка нефтегазовой зоны как самонастраивающейся системы.</p>	2	4	6	-	-	-	-
8.	<p>ЛЕКЦИЯ 8  <b>Тема 8. Одновременная эксплуатация газонефтяных залежей</b>  1. Одновременный отбор из газо-, водо- и нефтенасыщенных зон со специальным регулированием темпов отбора.  2. Одновременный отбор газа, нефти и воды с обратной закачкой газа и воды в залежь.</p>	2	4	6	-	-	-	-
9.	<p>ЛЕКЦИЯ 9  <b>Тема 9. Динамика деформации контактов фаз «газ-нефть» и «нефть-вода»</b>  1. Осложнения, которые возникают при реализации на нефтегазовых традиционных схем разработки с непрерывным отбором нефти или газа.  2. Разработка НГЗ с формированием локальных утолщений нефтенасыщенного слоя.  3. Сопоставительный анализ традиционных схем разработки тонких нефтенасыщенных слоев с технологией «Сайлинг-процесс в газовой шапке с попутной разработкой нефтяной оторочки»</p>	1	2	6	-	-	-	-
<p><b>Формы текущего контроля успеваемости (3 семестр)</b></p>		<p>Входная контрольная работа  №1 аттестационная 1-3 тема  №2 аттестационная 4-6 тема  №3 аттестационная 7-9 тема</p>						
<p><b>Форма промежуточной аттестации (3 семестр)</b></p>		<p>Экзамен</p>						
<p><b>Итого (3 семестр)</b></p>		17	34	-	57	-	-	-



#### 4.2 Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия (3 семестр)	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Заочно	
1	2	3	4	5	6
1.	№1	<b>Выработка нефти из ТНС методом рещиркуляции через подошвенный водонасыщенный слой.</b> Рассматривается возможность выработки подгазового водолающего слоя нефти организацией в залежи субгоризонтального фронта вытеснения нефти водой	2	-	1,2,3
2.	№2	<b>Заводнение купольной части залежи массивного типа.</b> В теме обосновывается целесообразность такого технологического приема для залежей с большим этажом газоносности в целях снижения издержек на проходку скважин. Рассматриваются возможные варианты заводнения, обеспечивающие различные показатели разработки	2		1,2,3
3.	№3	<b>Прикровельное остаточное целикообразование при заводнении чисто нефтяных залежей.</b> Рассматривается динамика формирования остаточных целиков нефти в прикровельной части нефтяной залежи. Для довыработки остаточного целика предлагается газовая репрессия в прикровельной части залежи.	2		1,2,3
4.	№4	<b>Повышение эффективности площадных схем размещения скважин.</b> Предметом изучения темы является остаточное целикообразование при реализации на нефтяных залежах различных вариантов площадных схем размещения скважин. Описываются новые технологические приемы для довыработки остаточных целиков.	2		1,2,4,5
5.	№5	<b>Механизм пластовых потерь нефти в слоисто-неоднородном пласте.</b> Изучаются вопросы остаточного целкообразования, связанного с меньшей интенсивностью вытеснения нефти из низкопроницаемых пропластков слоисто-неоднородного пласта	2		1,2,4,5
6.	№6	<b>Изоляция зон качественно различного насыщения с учетом их частичной экранизации непроницаемыми прослоями.</b> Описывается технология, основанная на выявлении в глинистых разделах вдоль газонефтяного контакта литологических слияний.	2	-	1,2,4,5



		Закачку воды для поддержания пластового давления производят в литологические окна				
7.	№7	<b>Влияние на нефтеотдачу технологи предупреждения образования прикровельного остаточного слоя нефти и технологии его разрушения.</b> Рассматриваются две принципиально отличные технологии. В первом случае изучается динамика показателей разработки в том случае, когда меры по предотвращению образования ПОС принимаются с самого начала процесса разработки, а во втором – рассматриваются технологии разрушения ПОС на конечных стадиях разработки.	2			1,2,4,5
8.	№8	<b>Снижение пластовых потерь нефти одновременной закачкой газа и воды со специальным регулированием темпов закачки в процессе разработки залежи.</b> Изучается технология газовой репрессии на пласт, в которой заводнение осуществляется одновременно с закачкой газа. При этом темпы закачки газа и воды изменяют в соответствии с изменяющейся технологеной обстановкой	2			1,2,3
9.	№9	<b>Отличия в механизмах заводнения при наличии и отсутствии погрешной нефти в газовой шапке.</b> Изучается влияние начального нефтенасыщения газовой шапки на нефтеотдачу.	2			1,2,3
10.	№10	<b>Создание в продуктивном пласте накопителей.</b> Изучаются возможности повышения коэффициента нефтеизвлечения за счет консолидации запасов нефти в накопителях	2	-		1,2,3
11.	№11	<b>Выработка нефти тонкого подгазового водоплавающего нефтенасыщенного слоя методом рециркуляции воды через подошвенный водонасыщенный слой.</b> Изучается технология рециркуляции воды через подошвенный водонасыщенный слой для выявления режима движения контактов «газ-нефть» и «нефть-вода», обеспечивающего достижение больших показателей разработки	2			1,2,4,5
12.	№12	<b>Заводнение купольной части залежи массивного типа.</b> Рассматриваются варианты технологии заводнения купольной части залежи массивного типа в целях снижения затрат на проходку скважин	2			1,2,4,5
13.	№13	<b>Прикровельное остаточное целикообразование при заводнении чисто нефтяных залежей.</b> Изучаются возможности газовой	2	-		1,2,3



14.	№14	репрессии на пласт для предотвращения прикровельного остаточного целикообразования				
		<b>Повышение эффективности площадных схем размещения скважин.</b> Изучается динамика площадного остаточного целикообразования и связанных с этим пластовых потерь нефти	2	-		1,2,3
15.	№15	<b>Механизм пластовых потерь нефти в слоисто-неоднородном пласте.</b> Изучается механизм пластовых потерь нефти из-за непостоянства литолого-фациальной характеристики пласта по вертикали	2			1,2,3
16.	№16	<b>Повышение эффективности разработки подгазовых водоплавающих нефтенасыщенных слоев применением пенных систем.</b> Рассматриваются варианты схем воздействия на подгазовые водоплавающие нефтенасыщенные слои пенными системами	2			1,2,4,5
17.	№17	<b>Возможности горизонтальных скважин для повышения эффективности разработки трудноизвлекаемых запасов.</b> Рассматриваются варианты, отличающиеся положением интервалов закачки-отбора и дебитов скважин	2	-		1,2,4,5
<b>Итого за 3 семестр</b>			<b>34</b>	<b>-</b>		



### 4.3 Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения (3 семестр)	Количество часов		Рекомендуемая литература и источники информации	Форма контроля СРС
		Очно	Заочно		
1	3	4	5	6	
1	Разработка залежи с образованием в высокопроницаемых пропластках вязких агентов	4	-	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
2	Создание зоны – накопителя в истощенной нефтегазовой залежи	4	-	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
3	Разработка залежи в сложнопостроенном коллекторе	4	-	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
4	Создание сепарационной емкости в продуктивных пластах, разделенных водоупором	4	-	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
5	Ступенчатое увеличение депрессии	4	-	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
6	Особенность заводнения НГЗ при небольшом этаже газоносности	4	-	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
7	Уменьшение пластовых потерь за счет газовой репрессии на пласт	3	-	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
8	Газовая репрессия на слоисто-неоднородный пласт	3	-	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
9	Причины остаточного целикообразования	3	-	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
10	Схема создания локального утолщения нефтенасыщенного слоя за счет рециркуляции воды.	3	-	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
11	Создание жидкостного вязкого барьера на контакте газ-нефть»	3	-	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
12	Разработка подгазовой зоны вытеснением чередующимися оторочками агентов	3	-	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
13	<b>Отличия в механизмах заводнения при наличии и отсутствии погребенной нефти в газовой шапке.</b> Изучается влияние начального нефтенасыщения газовой шапки на нефтеотдачу.	3	-	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
14	<b>Создание в продуктивном пласте накопителя.</b> Изучаются возможности повышения коэффициента нефтеизвлечения за счет консолидации запасов нефти в накопителях	3	-	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
15	<b>Выработка нефти тонкого подгазового водоуплавающего</b>	3	-	1,2,3,4,5	КР, ПЗ



	<p><b>нефтенасыщенного слоя методом рециркуляции воды через подошвенный водонасыщенный слой . Изучается технология рециркуляции воды через подошвенный водонасыщенный слой для выявления режима движения контактов «газ-нефть» и «нефть-вода», обеспечивающего достижение больших показателей разработки</b></p> <p><b>Заводнение купольной части залежи массивного типа.</b>          Рассматриваются варианты технологии заводнения купольной части залежи массивного типа в целях снижения затрат на проходку скважин</p>					
16		3	-	1,2,3,4,5	КР, ПЗ	
17	<p>Изучается влияние начального нефтенаасыщения газовой шапки на нефтеотдачу .</p>	3	-	1,2,3,4,5	КР, ПЗ	
<b>Итого за 3 семестр</b>		<b>57</b>	<b>-</b>			



## **5. Образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины комплексно используются традиционные и инновационные технологии, активные и интерактивные формы занятий:

- классический метод изложения материала (студент конспектирует читаемый лекционный материал, а также воспроизводит схемы и рисунки, предоставляемые лектором, представленные лектором, в процессе изложения лекционного материала лектор отвечает на вопросы студентов, излагая отдельные моменты более подробно);
- лекции с использованием мультимедийного оборудования, технологий и сетей;
- лекции и семинары с элементами проблемного изложения: при рассмотрении каждой задачи преподаватель задаёт соответствующие вопросы и совместно со студентами формулирует итоговые ответы
- самостоятельное изучение теоретического материала с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;


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

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Разработка трудноизвлекаемых запасов нефти» приведены в приложении А (Фонде оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.



РТЗН

Зав. библиотекой  
  
 (подпись)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)  
 Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	На кафедре
<b>ОСНОВНАЯ</b>				
1.	ЛК, ПЗ, ЛБ	Сизов, В. Ф. Управление разработкой залежей нефти с трудноизвлекаемыми запасами : учебное пособие / В. Ф. Сизов. — Ставрополь : СКФУ, 2014. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/155158">https://e.lanbook.com/book/155158</a>	
2.	ЛК, ПЗ, ЛБ	Серебряков, А. О. Промысловые исследования залежей нефти и газа : учебное пособие для вузов / А. О. Серебряков, О. И. Серебряков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-8224-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/173144">https://e.lanbook.com/book/173144</a>	
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b>				
3.	ПЗ	Косков, В. Н. Контроль за разработкой залежей нефти и газа геофизическими методами : учебное пособие / В. Н. Косков. — Пермь : ПНИПУ, 2009. — 77 с. — ISBN 978-5-398-00262-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/160459">https://e.lanbook.com/book/160459</a>	
4.	ЛК, ПЗ	Галкин, С. В. Проектирование разработки нефтяных и газовых залежей : учебное пособие / С. В. Галкин, А. В. Распопов. — Пермь : ПНИПУ, 2014. — 133 с. — ISBN 978-5-398-01185-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/160345">https://e.lanbook.com/book/160345</a>	
5.	ЛК, ПЗ	Поплыгин, В. В. Проектирование разработки нефтяных и газовых залежей. Практикум : учебно-методическое пособие / В. В. Поплыгин, С. В. Галкин. — Пермь : ПНИПУ, 2011. — 132 с. — ISBN 978-5-398-00676-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/160599">https://e.lanbook.com/book/160599</a>	



## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Разработка трудноизвлекаемых запасов нефти»

1. Программный комплекс для расчета на ЭВМ объема резервуарных парков в системе магистральных нефтепроводов (ДГТУ).
2. Программный комплекс для расчета объема резервуарных парков магистральных нефтепродуктопроводов (ДГТУ).
3. Программный комплекс для расчета вместимости резервуарных парков нефтебаз (ДГТУ).
4. Программный комплекс для гидравлического расчета трубопровода для перекачки нефти (ДГТУ).
5. Программный комплекс для расчета расстановки насосных станций по трассе нефтепровода (ДГТУ).
6. Программный комплекс для расчета рациональных режимов эксплуатации магистрального нефтепровода (ДГТУ).
7. Программный комплекс для теплового и гидравлического расчета неизотермических трубопроводов (ДГТУ).
8. Программный комплекс для расчета перекачки высоковязких и высокозастывающих нефти в смеси с маловязкими разбавителями (ДГТУ).
9. Программный комплекс для расчета вытеснения высоковязкой нефти из трубопровода маловязкой жидкостью (ДГТУ).
10. Компьютерный класс кафедры «Нефтегазовое дело», оснащенный 7 современными компьютерами.
11. Компьютерный класс факультета «Нефти, газа и природообустройства», оснащенный 10 компьютерами.
12. Лекционная аудитория, оснащенная экраном и проектором для чтения лекций с демонстрацией рисунков с компьютера.

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает иллюстрационные материалы по дисциплине «Подготовка нефти и газа к транспорту», которые позволяют закрепить знания, полученные в процессе лекционных занятий.

Кафедра «Разработка нефтяных месторождений» имеет в своем распоряжении нефтегазовый комплекс, в котором собраны образцы оборудования, используемые при транспортировке нефти газа и продуктов переработки. Так же в нефтегазовом комплексе имеется компьютерный класс, используемый при проведении практических. Лекционные аудитории с экраном и проектором для демонстрации иллюстрационного материала.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОП/УВО по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело» и профилю подготовки «Разработка нефтяных месторождений».

### **Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).



Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене



## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20\_\_/20\_\_ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. ....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры НГД от \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой НГД  
д.т.н., профессор

\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

Р.М. Алиев

**Согласовано:**

Декан ФНГиП,  
к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

М.Р. Магомедова

Председатель МС ФНГиП

\_\_\_\_\_  
подпись, дата)