Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.11.2026 17:04:22
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Насосы и компрессоры
наименование дисциплины по ОПОП

для специальности 21.03.01 «Нефтегазовое дело»
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»

факультет Нефти, газа и природообустройства
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Нефтегазовое дело
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная, курс 3,3 семестр (ы) 6,6.
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2021

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цель преподавания дисциплины «Насосы и компрессоры» – являются приобретение знаний и навыков использования насосов и компрессоров в технологических процессах газонефтетранспортных системах.

Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями и умениями правильного выбора:

- типа насосов и компрессоров, основного и вспомогательного оборудования в зависимости от условий эксплуатации и характеристик этих машин;
- оперативного управления параметрами машин для обеспечения нормального процесса транспорта газа, нефти и нефтепродуктов, что напрямую влияет на долговечность, надежность этих машин, на экономичность процесса бурения, экологическую безопасность для окружающей среды и охрану недр;
- методики оперативного изменения показателей гидравлических и машин для поддержания заданных параметров трубопроводного транспорта.

***Задачи дисциплины*:**

- рассчитывать технические параметры насосов, компрессоров и гидропривода;
- пользоваться паспортными характеристиками центробежных нагнетателей;
- пересчитывать паспортные характеристики ЦБН на характеристики, соответствующие перекачке нефти;
- выполнять регулирование режимов работы ЦБН различными методами и оценивать их эффективность;
- рассчитывать условия бескавитационной работы насосов;
- применять методы математического анализ и оптимизации режимов бурения и моделирования буровых процессов;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Насосы и компрессоры» представляет собой дисциплину вариативной части учебного плана профессиональных дисциплин и относится к профилю «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки». Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин, входящих в модули Математика, Физика, Гидравлика и Экология, читаемых на 1-5 семестрах и на материалах следующих дисциплин цикла естественнонаучных: Теоретическая и прикладная механика, Термодинамика и теплопередача, Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика.

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-2.	Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-2.1. знать назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования ПК-2.2. знать принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования ПК-2.3. уметь анализировать параметры работы технологического оборудования ПК-2.4. уметь разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования ПК-2.5. владеть методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
ПК-3	. Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.	ПК-3.1 Знать: - правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций; ПК-3.2 Уметь: - организовать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценивать риски; РК-3.3 Владеть: - навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования
ПК-4	Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-4.1 Знать: - технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей; ПК-4.2 Уметь: - принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ; ПК-4.3 Владеть: - навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела

ПК-5.	Способность оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-5.1 Знать: - понятия и виды технологической, технической и промысловой документации и предъявляемые к ним требования ПК-5.2 Знать: - виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов ПК-5.3 Уметь: - формировать заявки на промысловые исследования, потребность в материалах ПК-5.4 Владеть: - навыками ведения промысловой документации и отчетности

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	*очная*	*Очно-заочная*	*заочная*
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/в часах)	*3/108*	-	*3/108*
Семестр	*6*	-	6
Лекции, час	*17*	-	*4*
Практические занятия, час	*34*	-	*9*
Лабораторные занятия, час	-	-	-
Самостоятельная работа, час	*57*	-	*91*
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	**6 семестр, зачет**	—	**6 семестр, зачет-4 ч. контр.**
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1ЗЕТ-36 часов, при заочной форме 1ЗЕТ-9часов отводится контроль)	-	-	-

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы (6 семестр)	Очная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	ЛЕКЦИЯ 1 **Тема 1**. Лопастные насосы Принципиальная схема насосной установки и основные параметры насосов Устройство центробежных и осевых насосов. Основные рабочие органы этих насосов. Основное уравнение центробежных насосов Основное уравнение осевых насосов Уравнение центробежных насосов с конечным числом лопастей.	2	4	-	6	2	4	-	11
2	ЛЕКЦИЯ 2 **Тема 2**. Характеристика и методика испытания лопастных насосов Характеристики лопастных насосов Потери энергии в лопастном насосе с учетом вязкости жидкости. Методика испытания центробежных насосов. Классификация центробежных насосов Методика расчета лопастного насоса	2	4	-	6			-	10
3	ЛЕКЦИЯ 3 **Тема 3**. Центробежные насосы, применяемые в нефтяной промышленности Область применения центробежных насосов. Насосы для горячих нефтепродуктов. Насосы для магистральных нефтепродуктов. Насосы для перекачки сжиженных газов. Насосы для подъема жидкости из буровых скважин. Насосы для закачки воды в нефтеносные пласты Гуммированные и пластмассовые насосы. Вихревые насосы.	2	4	-	6			-	10
4	ЛЕКЦИЯ 4 **Тема 4**. Классификация насосов Классификация объемных насосов Классификация и работа поршневых насосов. Поршневые буровые насосы. Прямодействующие паровые поршневые насосы. Ротационные насосы.	2	4	-	6			-	10
5	ЛЕКЦИЯ 5 **Тема 5**. Сжатие газов Общие сведения Процесс сжатия газов Основные характеристики работы компрессоров	2	4	-	6	2	5	-	10

6	ЛЕКЦИЯ 6 **Тема 6**. Поршневые компрессоры Типы поршневых компрессоров, принципиальная схема и принцип действия. Характеристика поршневого компрессора Особенности работы поршневых компрессоров при компримировании углеводородных газов Особенности эксплуатации поршневых компрессоров. Неполадки и способы их устранения	2	4	-	6			-	10
7	ЛЕКЦИЯ 7 **Тема 7**. Центробежные компрессоры Общие сведения Процесс сжатия в центробежном компрессоре Характеристики центробежных компрессоров. Регулирование и автоматизация работы центробежных компрессоров Центробежные вентиляторы	2	4	-	7			-	10
8	ЛЕКЦИЯ 8 **Тема 8.** Ротационные компрессоры Ротационно-пластинчатые компрессоры Жидкостно-кольцевые компрессоры. Двухроторные компрессоры Винтовые компрессоры.	2	4	-	7			-	10
9	ЛЕКЦИЯ 9 **Тема:** Осевые компрессоры Принцип действия и основные параметры, развиваемые осевыми компрессорами. Характеристика осевых компрессорных машин. Конструкции осевых компрессорных машин Компрессорные установки.	1	2	-	7			-	10
Формы текущего контроля успеваемости (6 семестр)		Входная контрольная работа №1 аттестационная 1-3 тема №2 аттестационная 4-6 тема №3 аттестационная 7-9 тема							
Форма промежуточной аттестации (6 семестр)		Экзамен							
Итого (6 семестр)		17	34	-	57	4	9	-	91

4.2 Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия (6 семестр)	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Заочно	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1.	№1	Определение основных гидравлических характеристик центробежного насоса. Определение осевой нагрузки на рабочее колесо центробежного насоса	2	2	1,2,3
2.	№2	Определение критериев подобия лопастных насосов. Методика расчета лопастного насоса	2		1,2,3
3.	№3	Область применения центробежных насосов	2		1,2,3
4.	№4	Закон движения поршня. Средняя скорость и частота вращения поршневого насоса. Исследование подачи жидкости поршневыми насосами. Исследование процесса всасывания (высота всасывания и условия, влияющие на ее величину)	2		1,2,4,5
5.	№5	Современные насосы для закачки жидкостей в нефтяные пласты Насосы для перекачки нефтепродуктов	2		1,2,4,5
6.	№6	Производительность одноступенчатого поршневого компрессора Регулирование производительности поршневых компрессоров.	2	2	1,2,4,5
7.	№7	Основные зависимости процесса сжатия в центробежных компрессорах. Конструктивные характеристики основных узлов центробежных компрессоров	2		1,2,4,5
8.	№8	Оборудование компрессорных станций и компрессорных установок	2		1,2,3
9.	№9	Определение основных гидравлических характеристик центробежного насоса. Определение осевой нагрузки на рабочее колесо центробежного насоса	2		1,2,3
10.	№10	Строительство переходов трубопроводов через естественные и искусственные препятствия	2	2	1,2,3
11.	№11	Нормы и правила выполнения очистки полости и испытания трубопроводов.	2		1,2,4,5

		Организация связи, аварийной службы и постов наблюдения. Обеспечение экологической безопасности при очистке полости и испытании трубопроводов			
12.	№12	Способы зашиты трубопроводов от коррозии. Требования к электрохимической защите. Подготовительные работы к строительству и монтажу средств и установок электрохимической защиты	2		1,2,4,5
13.	№13	Строительно-монтажные работы на средствах и установках электрохимической защиты. Комплект машин, потребность в материалах и состав бригад при строительстве ЭХЗ магистральных трубопроводов. Особенности проведения пусконаладочных работ, индивидуальных испытаний и комплексного опробования системы ЭХЗ	2		1,2,3
14.	№14	Контроль качества при сооружении устройств ЭХЗ. Строительство трубопроводов через болота и обводненные участки. Строительство трубопроводов через сильно пересеченные местности	2	2	1,2,3
15.	№15	Строительство трубопроводов в условиях пустынь и полупустынь. Строительство трубопроводов в условиях высокой сейсмичности. Строительство трубопроводов в условиях многолетнемерзлых грунтов.	2		1,2,3
16.	№16	Подводные переходы трубопроводов через водные преграды. Надземные переходы.	2		1,2,4,5
17.	№17	Подземные переходы под автомобильными и железными дорогами	2	1	1,2,4,5
Итого за 6 семестр			**34**	**9**	

4.2 Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения (6 семестр)	Количество часов		Рекомендуемая литература и источники информации	Форма контроля СРС
		Очно	Заочно		
1	2	3	4	5	6
1	Определение основных гидравлических характеристик центробежного насоса. Направляющий аппарат, диффузор и спиральный отвод, их назначение, расчет и построение. Утечки, дисковые потери и потери в сальниках и подшипниках	4	6	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
2	Теоретическая и действительная характеристика лопастных насосов. Понятие о серии центробежных насосов, нормальный ряд центробежных насосов. Классификация лопастных насосов по коэффициенту быстроходности.	4	6	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
3	Центробежные насосы, применяемые в нефтяной промышленности. Насосы кислотные, щелочные и шламовые.	4	6	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
4	Объемные насосы: давление в цилиндре насоса в период нагнетания. Индикатор и индикаторная диаграмма. Теория действия воздушных колпаков. Теория действия клапанов.	4	6	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
5	Передвижные насосные агрегаты. Глубинные, манжетные насосы. Дозировочные насосы.	4	6	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
6	Устройство насосной установки. Автоматизация насосных установок.	4	6	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
7	Рабочий цикл в поршневом компрессоре. Многоступенчатое сжатие в поршневом компрессоре. Индикаторная работа поршневого компрессора и его индикаторная мощность	3	5	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
8	Компрессорные установки. Оборудование компрессорных станций и компрессорных установок.	3	5	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
9	Основные конструктивные параметры ЛЧ МН	3	5	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
10	Прочностной расчёт трубопровода по методу предельных состояниям	3	5	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
11	Деформируемость трубопровода	3	5	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
12	Основные технологические параметры МН	3	5	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
13	Гидравлический расчёт МН	3	5	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
14	Технологический расчёт МН при стационарном режиме перекачки	3	5	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
15	Регулирование режимов работы МН и управление процессом перекачки	3	5	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
16	Технологический расчёт МН при последовательной перекачке	3	5	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
17	Технологический расчёт МН при нестационарных процессах	3	5	1,2,3,4,5	КР, ПЗ
Итого за 6 семестр		**57**	**91**		

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 «Насосы и компрессоры» 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.

Насосы и комп.

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
		ОСНОВНАЯ		
1.	ЛК,ПЗ, ЛБ	Насосы и компрессоры : учебное пособие / И. А. Воронин, Ю. Д. Алашкевич, Д. А. Земцов [и др.]. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021 — Часть 2 : Компрессорное оборудование — 2021. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/195276	
2.	ЛК,ПЗ, ЛБ	Эксплуатация насосных и компрессорных станций : учебное пособие / составители А. Л. Саруев, Л. А. Саруев. — Томск : ТПУ, 2017. — 358 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/106751	
		ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ		
3.	ПЗ	Тихоненков, Б. П. Насосы и насосные станции : учебное пособие / Б. П. Тихоненков. — Москва : РУТ (МИИТ), 2005 — Часть 2 : Насосные станции — 2005. — 296 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/188784	
4.	ЛК, ПЗ	Кузнецов, Ю. В. Насосы, вентиляторы, компрессоры : учебное пособие / Ю. В. Кузнецов, А. Г. Никифоров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-5144-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/143248	
5.	ЛБ	Насосы и компрессоры : учебное пособие / И. А. Воронин, Ю. Д. Алашкевич, Д. А. Земцов [и др.]. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021 — Часть 2 : Компрессорное оборудование — 2021. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/195276	
6.	ЛБ	Толстых, А. В. Насосы, вентиляторы и компрессоры : учебное пособие / А. В. Толстых, Ю. Н. Дорошенко, В. В. Пенявский. — Томск : ТГАСУ, 2018. — 160 с. — ISBN 978-5-93057-836-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/138990	

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Насосы и компрессоры»

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 «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» 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 ОПОП ВО по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и профилю подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

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»;

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 _____ Р.М. Алиев
(подпись, дата)

Согласовано:

Декан ФНГиП,
к.т.н., доцент _____ М.Р.Магомедова
(подпись, дата)

Председатель МС ФНГиП _____ _____
подпись, дата)