

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: **Министерство науки и высшего образования РФ**
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.09.2025 14:15:46
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина **Гидравлика и гидрология транспортных сооружений**
наименование дисциплины по ОПОП

для направления **08.03.01 – Строительство**
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю **Автомобильные дороги**

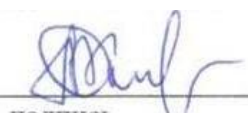
факультет **Транспортный,**
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра **Автомобильные дороги, основания и фундаменты**
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

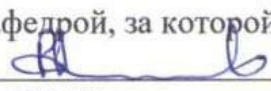
Форма обучения очно, курс II семестр (ы) 4.
очная

г. Махачкала 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки «Автомобильные дороги».

Разработчик  Алибеков А.К., к.т.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

«17» 03 2021г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) _____
 Алиев Р.М., д.т.н., профессор.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«17» 03 2021г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры «АД,ОиФ»

от «15» 06 2021 года, протокол № 11.

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


подпись

Агаханов Э.К., д.т.н., профессор
(ФИО уч. степень, уч. звание)

«15» 06 2021 г.

Программа одобрена на заседании Методического Совета факультета
от «16» 06 2021 года, протокол № 10.

Председатель Методического Совета факультета


подпись

Агаханов Э.К., д.т.н., профессор
(ФИО уч. степень, уч. звание)

«16» 06 2021г.

Декан факультета  Батманов Э.З.
подпись ФИО

Начальник УО  Магомасева Э.В.
подпись ФИО

И.о. начальника УМУ  Гусейнов М.Р.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Гидравлика и гидрология транспортных сооружений» является приобретение студентами необходимых знаний по основным законам статики, кинематики и динамики жидкости и газа, а также методам практического применения этих законов для решения инженерных задач при проектировании систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения, водоотведения промышленных и гражданских зданий.

Задачами освоения дисциплины является получение знаний по разделам:

1. физические свойства жидкостей и газов;
2. сила давления жидкости на различные конструкции;
3. основные законы сохранения массы, энергии, количества движения жидкости и газа;
4. определение параметров движения жидкости в зависимости от зоны сопротивления;
5. проектирование инженерных трубопроводных сетей;
6. истечение жидкости из отверстий и насадков, опорожнение емкостей;
- 7 расчет безнапорных русел и фильтрационных потоков;
8. моделирование движения жидкости.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Гидравлика и гидрология транспортных сооружений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 учебного плана бакалавриата "Дисциплины (модули)" ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство по профилю «Автомобильные дороги».

Для освоения гидравлики необходимо знание обучающимся следующих дисциплин (разделов):

- математика (дифференциальное и интегральное исчисления, дифференциальные уравнения, элементы теории вероятностей и математической статистики, численные методы);
- физика (физические основы жидкости и газа, законы сохранения (массы, количества движения, энергии), законы Ньютона, закон Гука, уравнение Бернулли);
- теоретическая механика (условия равновесия системы сил, центр тяжести твердого тела, статический момент, момент инерции, принцип Даламбера).

«Гидравлика и гидрология транспортных сооружений» формирует уровень знаний бакалавра, необходимый для освоения будущих дисциплин: «Основы водоснабжения и водоотведения», «Основы теплогазоснабжения и вентиляции», «Основы технической эксплуатации зданий и сооружений» и др.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Гидравлика и гидрология транспортных сооружений»

В результате освоения дисциплины «Гидравлика и гидрология транспортных сооружений» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и профилю подготовки «Автомобильные дороги» в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО студент должен обладать следующими компетенциями (таблица 1).

Таблица 1 - Компетенции 08.03.01 ПГС

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1. Выявление и классификация физических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
		ОПК-1.2. Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
		ОПК-1.4. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математических уравнений
		ОПК-1.5. Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-1.6. Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
		ОПК-1.7. Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

4. Объем и содержание дисциплины «Гидравлика и гидрология транспортных сооружений»

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	3/108	3/108	3/108
Семестр	4	4	4
Лекции, час	17	9	4
Практические занятия, час	17	9	4
Лабораторные занятия, час	17	9	4
Самостоятельная работа, час	57	81	92
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	зачет	зачет	зачет (4ч-контроль)
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 9 часов отводится на контроль)	-	-	-

4.1. Содержание дисциплины «Гидравлика и гидрология транспортных сооружений»

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	<u>ЛЕКЦИЯ 1</u> ТЕМА: Основные физические свойства жидкостей и газов 1. Предмет гидравлики, использование ее законов и методов при проектировании и расчете инженерных сетей и сооружений в строительстве. 2. Основные физические свойства: сжимаемость, текучесть, вязкость. Неньютоновские жидкости. 3. Силы, действующие в жидкостях. Гидростатическое давление и его свойства.	2	2	-	5	1	1	1	9	-	-	-	9
2	<u>ЛЕКЦИЯ 2</u> ТЕМА: Основные законы и уравнения гидростатики 1. Абсолютный и относительный покой жидких сред. Уравнения Эйлера и их интегралы. 2. Основное уравнение гидростатики. Абсолютное и избыточное давление. 3. Определение сил давления покоящейся жидкости на плоские и криволинейные стенки.	2	4	6	5	1	1	1	9	0,5	1	1	10
3	<u>ЛЕКЦИЯ 3</u> ТЕМА: Основы кинематики 1. Основы кинематики. Линия и трубка тока. Поток и его гидравлические элементы потока. 2. Ускорение жидкой частицы. 3. Уравнение неразрывности в интегральной и дифференциальной формах.	2	2	-	7	1	1	1	9	0,5	-	-	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

4	ЛЕКЦИЯ 4 ТЕМА: Основные законы и уравнения гидродинамики 1. Модель идеальной жидкости. Уравнения движения идеальной жидкости. 2. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной и вязкой жидкости, для потока реальной жидкости. 3. Геометрическая и энергетическая интерпретация уравнения Бернулли.	2	2	2	6	1	1	1	9	0,5	0,5	1	9
5	ЛЕКЦИЯ 5 ТЕМА: Основные законы и уравнения гидродинамики 1. Основное уравнение равномерного движения жидкости. 2. Ламинарный режим течения жидкости в трубах, распределение скоростей и касательных напряжений. 3. Турбулентный режим движения жидкости.	2	-	2	8	1	1	1	9	0,5	-	-	10
6	ЛЕКЦИЯ 6 ТЕМА: Одномерные потоки жидкостей и газов 1. Гидравлические сопротивления, их физическая природа и классификация. Структура формул для вычисления потерь энергии (напора). 2. Сопротивления по длине, основная формула потерь (формула Дарси-Вейсбаха). Гидравлический коэффициент трения (коэффициент Дарси). Зоны сопротивления. Формулы для гидравлического коэффициента трения. 3. Местные гидравлические сопротивления	2	2	4	7	1	1	1	9	0,5	0,5	1	12
7	ЛЕКЦИЯ 7 ТЕМА: Одномерные потоки жидкостей и газов 1. Типы задач при расчете трубопроводов, расчетные зависимости. 2. Расчет трубопроводных систем: простые трубопроводы, сложные трубопроводы при параллельном и последовательном соединении, трубопроводы с переменным расходом по пути. 3. Расчет всасывающей трубы насоса и сифона. Гидравлический удар в трубах. Формулы Жуковского	2	2	1	6	1	1	1	9	0,5	1	-	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

8	ЛЕКЦИЯ 8 ТЕМА: Одномерные потоки жидкостей и газов 1. Истечение через отверстия и насадки. Типы насадков. Коэффициенты сжатия, потерь, скорости и расхода. 2. Истечение жидкости из отверстий и насадков при переменном напоре. 3. Основные типы задач по расчету безнапорных русел и трубопроводов замкнутого сечения.	2	2	2	7	1	1	1	9	0,5	0,5	1	11
9	ЛЕКЦИЯ 9 ТЕМА: Фильтрация. Основы гидромеханического моделирования 1. Фильтрация, основные расчетные зависимости. Расчет фильтрующих насыпей. 2. Подобие гидромеханических процессов. Математические и физические модели. Критерии гидромеханического подобия.	1	1	-	6	1	1	1	9	0,5	0,5	-	9
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт.работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема				Входная конт.работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема				Входная конт.работа; Контрольная работа (4 ч)			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Зачет				Зачет				Зачет			
ИТОГО		17	17	17	57	9	9	9	81	4	4	4	92

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	1	Физические свойства жидкости и газа	2	1	-	2, 3, 7,12, 13
2	2	Гидростатическое давление	2	1	0,5	1, 2, 4-6, 9-14
3	2	Сила гидростатического давления жидкости на плоские и криволинейные стенки.	2	1	0,5	1, 2, 4-6, 9-14
4	3	Закон сохранения массы	2	1	-	1, 4, 5, 8,11, 12,13
5	4	Уравнение Бернулли	2	1	0,5	2-6, 9-10, 13
6	6	Гидравлические сопротивления	2	1	0,5	4-7, 9-14
7	7	Расчет коротких и длинных трубопроводов	2	1	1	1, 3-5, 9, 10, 13
8	8	Истечение жидкости и газа из отверстий и насадков. Расчет безнапорных русел	2	1	0,5	1, 3, 7, 9, 10, 13-14
9	9	Фильтрация	1	1	0,5	1-3, 9-10, 13
ИТОГО			17	9	4	

4.3 Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	Измерение гидростатического давления	4	2	1	2, 3, 7,12, 13
2	2	Определение силы давления жидкости на плоскую стенку.	2	1	0,5	1, 2, 4-6, 9-14
3	4	Экспериментальная проверка уравнения Бернулли.	2	1	0,5	1, 2, 4-6, 9-14
4	5	Режимы движения жидкости	2	1	-	1, 4, 5, 8,11, 12
5	6	Определение потерь напора по длине при напорном движении жидкости.	2	1	1	2-6, 9-10, 13
6	6	Определение местных потерь напора в напорных трубопроводах.	2	1	0,5	4-7, 9-14
7	7	Гидравлический удар в трубах	1	1	0,5	1, 3-5, 9, 10, 13
8	8	Истечение жидкости через отверстия и насадки.	2	1		1, 3, 7, 9, 10, 13-14
ИТОГО			17	9	4	

4.4. Тематика для самостоятельной работы студент

№ п/ п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1	Физические свойства жидкостей и газов	3	10	4	2, 3, 7,12, 13	Пз, к/р.1
2	Законы и уравнения гидростатики	4	10	6	1, 2, 4-7, 9-13	Пз, к/р.1
3	Основы кинематики	5	10	5	1, 4, 5, 8,11, 13	Пз, к/р.2
4	Законы и уравнения гидродинамики	10	10	12	1, 4, 5, 8,11, 13	Пз, к/р.2
5	Одномерные потоки жидкостей и газов	12	10	24	1, 3, 7, 9, 10- 13	Пз, к/р.3
6	Фильтрация. Основы гидромеханического моделирования	4	11	9	1-3, 7, 9-10, 13	Пз, к/р.
ИТОГО		38	81	60		

5 Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы, заключаются в компетентном разборе конкретных практических и возможных повседневных ситуаций по теме урока с указанием экономического и социального видов эффектов. Предусмотрен также анализ научно-исследовательского материала, результатов физического и математического моделирования задач гидравлики в крупных лабораториях страны. По опыту многолетней работы такое изложение теоретического материала способствует наилучшему закреплению нового материала.

При проведении занятий, главным образом практических, используются интерактивные формы в сочетании с заданиями самостоятельной внеаудиторной работы. Изданы учебные пособия к практическим занятиям (объемом 8,75 п.л.) и лекционным (10,75 п.л.). Помимо специальных, задачи подобраны для строительных и других областей человеческой деятельности и с учетом опыта преподавания дисциплины в стране и за рубежом, что способствует формированию и развитию профессиональных и всесторонне развивающих навыков у обучающихся.

К концу урока внимание студентов привлекается на решение разных легких, но требующих серьезной внимательности задач, которые существенно развивают мышление и создают обстановку состязательности.

Приводятся контрольные работы для осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, включая для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины.

Занятия проводятся в автоматизированной аудитории с проекционным оборудованием, компьютерами, интерактивной доской. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме составляет не менее 20% от аудиторных занятий (10 часов).

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 «Гидравлика и гидрология транспортных сооружений» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

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

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

№ п.п.	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература	Количество экземпляров	
			В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5
ОСНОВНАЯ				
1	Лк, пз, СРС	Зуйков, А. Л. Гидравлика : учебник : в 2 томах / А. Л. Зуйков. — 3-е изд., испр. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2019 — Том 1 : Основы механики жидкости — 2019. — 544 с. — ISBN 978-5-7264-1818-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система	URL: https://e.lanbook.com/book/143100	1
2	Лк, пз, СРС	Новикова, А. М. Механика жидкости и газа : учебное пособие / А. М. Новикова, А. В. Кудрявцев, И. И. Иваненко. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 140 с. — ISBN 978-5-9227-0538-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	URL: https://www.iprbookshop.ru/58534	-
3	Лк, пз, СРС	Алибеков А.К. Гидравлика и гидрология транспортных сооружений: теория и практика: учеб. пособие. - Махачкала: ФГБОУ ВО «ДГТУ», 2016. - 172 с.	5	25
4	Лк, СРС	Моргунов, К. П. Механика жидкости и газа : учебное пособие / К. П. Моргунов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-3278-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/169278	-
5	Лк, пз, СРС	Доманский, И. В. Механика жидкости и газа : учебное пособие / И. В. Доманский, В. А. Некрасов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-3158-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/169301	-

6	Лк, пз, СРС	Гидромеханика, гидравлика, механика жидкости и газа : учебное пособие / В. В. Кузнецов, К. А. Ананьев, А. Н. Ермаков, Ю. В. Дрозденко. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019. — 109 с. — ISBN 978-00137-066-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/122213	1
1	2	3	4	5
7	Лк, пз, СРС	Гиргидов А.Д. Механика жидкости и газа (гидравлика). - А. Д. Гиргидов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2014. — 458 с. — ISBN 978-5-7422-4381-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	URL: https://elibrary.spbstu.ru/dl/2/si20-200.pdf/info	1
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ				
8	Лк, СРС	Куликов, А. А. Гидрогазодинамика : учебное пособие / А. А. Куликов, И. В. Иванова, И. Н. Дюкова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2015. — 64 с. — ISBN 978-5-9239-0760-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/68444	1
9	Лк, пз, СРС	Лапшов Н.Н. Гидравлика: учебник. Гриф: рек. УМО РФ. - М.: Академия, 2007. - 212 с.	12	1
10	Лк, пз, СРС	Справочник по гидравлическим расчетам/ Под ред. Киселева П.Г. - М.: Энергия, 1974. - 312 с.	6	2
11	Пз, СРС	Сологаев, В. И. Задачи по гидравлике (механика жидкости и газа) : учебное пособие / В. И. Сологаев. — Омск : СибАДИ, 2020. — 24 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/163729	2
12	Лк, СРС	Гидромеханика, гидравлика, механика жидкости и газа : учебное пособие / В. В. Кузнецов, К. А. Ананьев, А. Н. Ермаков, Ю. В. Дрозденко. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019. — 109 с. — ISBN 978-00137-066-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/163729	1
13	Пз, СРС	Алибеков А.К. Практикум по гидравлике: учеб. пособие. - Махачкала: ФГБОУ ВПО «ДГТУ», 2013. - 140 с.	4	16
14	Лк, СРС	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основы Гидравлики» для студентов направления подготовки бакалавров 270800.62 «Строительство» / Сост. Алибеков А.К., Магомедова А.В., Гусейнова М.Р., Шабанова С.Г. - Махачкала: ДГТУ, 2014. – 40 с.	1	25

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Гидравлика и гидрология транспортных сооружений»

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Гидравлика и гидрология транспортных сооружений» включает: 1) библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная, экономическая литература); 2) компьютеризированные рабочие места для обучающихся с доступом в сеть Интернет; 3) аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Для проведения лекционных занятий на факультете АСФ используются аудитории № 238 и № 231, оснащенные компьютером и мультимедийным оборудованием, интерактивной и меловой доской. Для проведения практических занятий используется аудитория № 108, оснащенная стендами, меловой доской, а также учебной и справочной литературой.

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 материал для изучения 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.

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2021/2022 учебный год.

1. В соответствии с приказом Минобрнауки России от 26.11.2020 №1456 и на основании разработанного в 2022 году нового учебного плана по очно-заочной форме обучения были внесены следующие изменения, т.е. дополнены таблицы пунктов 4; 4.1; 4.2; 4.3; 4.4 .

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
от 21.03.2022 года, протокол № 7.

Заведующий кафедрой БНГС Алиев Р.М. Алиев Р.М., д.т.н., профессор
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан ТрФ

Батманов Э.З.
подпись

Батманов Э.З., к.т.н., доцент
(ФИО, уч.степень, уч.звание)