

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **Министерство науки и высшего образования РФ**

ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович

Должность: Ректор

Дата подписания: 14.05.2025 09:54:39

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

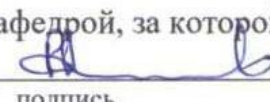
Форма обучения очно, курс II семестр (ы) 4.
очная

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  Магомасва 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

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://elib.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 обучаемых 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 БИГС  Алиев Р.М., д.т.н., профессор
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан ТрФ


подпись

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