

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.09.2025 14:35:28
Уникальный идентификатор:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Основы автоматизированного проектирования автомобиль-
ных дорог

наименование дисциплины по ОПОП

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

по профилю (специализации, программе) Автомобильные дороги,

факультет Транспортный,
наименование факультета, где ведется дисциплина

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

Форма обучения очная, курс 3 семестры 6
очная, очно-заочная, заочная

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 _____
подпись Аллаев М.О., к.т.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)
« 14 » 06 2021 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) _____
подпись Агаханов Э.К., д.т.н., проф.
(ФИО уч. степень, уч. звание)
« 15 » 06 2021 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры **автомобильных дорог, оснований и фундаментов**

от 15. 06. 2021 года, протокол № 11.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (профилю) _____
подпись Агаханов Э.К., д.т.н., проф.
(ФИО уч. степень, уч. звание)
«15» 06. 2021 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета **транспортного факультета** от 16.06.2021 года, протокол № 10.

Председатель Методического совета факультета _____
подпись Агаханов Э.К., д.т.н., проф.
(ФИО уч. степень, уч. звание)
«16» 06. 2021 г.

Декан факультета _____
подпись Батманов Э.З.
ФИО

Начальник УО _____
подпись Магомаева Э.В.
ФИО

И.о. проректора по учебной работе _____
подпись Баламирзоев Н.Л.
ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями преподавания дисциплины «Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог» являются:

- привитие студентам теоретических и практических знаний по методам автоматизированного проектирования автомобильных дорог на основе системного использования разнообразных средств автоматизации и вычислительной техники;
- овладение принципами автоматизированного проектирования с поиском и обоснованием оптимального варианта при выборе направления трассы, нанесении проектной линии продольного профиля, дорожной одежды, искусственных сооружений и мостовых переходов с учетом норм проектирования автомобильных дорог с безопасности движения.

Задачами изучения дисциплины «Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог» являются:

- совершенствование навыков работы с программными средствами по автоматизированному проектированию автомобильных дорог;
- освоение методов автоматизированного проектирования плана и продольного профиля, земляного полотна, дорожных одежд, малых искусственных сооружений, мостовых переходов, транспортных развязок, оценки проектных решений автомобильных дорог.
- овладение методами обработки и представления для автоматизированного проектирования автомобильных дорог исходную изыскательскую информацию;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог» относится к дисциплинам блока 1 (Б1) и является одной из основных, формирующих профессиональные знания, умения и навыки инженера-дорожника..

В ней рассматриваются следующие разделы: комплекс средств обеспечения автоматизированных систем; алгоритмы решения основных задач проектирования и строительства дорог; средства системной автоматизации, наиболее часто применяемые в производственной практике дорожных организаций; элементы системы автоматизированного проектирования ТС; автоматизированное проектирование элементов ТС; автоматизированное проектирование основных видов транспортных сооружений по условиям прочности, безопасности, устойчивости, работоспособности; оптимизация проектных решений на ЭВМ в составе САПР.

При изучении данной дисциплины студенты должны использовать знания и навыки по информатике, математике, физике, теоретической и строительной механике, начертательной геометрии, инженерной гидрологии, инженерной геологии и инженерной геодезии, архитектуре, изысканию и проектированию автомобильных дорог.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является основой для автоматизированных расчетов по обследованию и испытанию инженерных сооружений, технической эксплуатации и ремонта и их реконструкций.

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

В результате освоения дисциплины «Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог» студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
1	2	3
ОПК - 6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов ОПК-6.3. Умеет контролировать соответствие проектного решения требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
ПК-2	Выполнение работ по подготовке проектной продукции по отдельным узлам и элементам автомобильных дорог	ПК-2.1 Выполнение расчетной части проектной продукции по отдельным узлам и элементам автомобильных дорог ПК-2.2 Выполнение графической и (или) текстовой части проектной продукции по отдельным узлам и элементам автомобильных дорог

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	5/180		
Семестр	6		
Лекции, час	17		
Практические занятия, час	17		
Лабораторные занятия, час	17		
Самостоятельная работа, час	57		
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-		
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	6 Зачет/диф		
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме 9 часов отводится на контроль)	-		

4.1.Содержание дисциплины (модуля)

№ 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	Лекция 1 Тема: Современные технологии изысканий автомобильных дорог 1. Особенности традиционной технологии изысканий автомобильных дорог и ее анализ 2. Особенности технологии изысканий автомобильных дорог при проектировании на уровне САПР-АД 3. Понятие о геоинформационных системах (ГИС). Сходство различия ГИС и САПР. 4. Методы обоснования полосы варьирования конкурирующих вариантов трассы	2	2	2	7								
2	Лекция № 2. Тема: Цифровое моделирование рельефа, ситуации и геологического строения местности 1. Понятие цифровой модели местности и математической модели местности 2. Виды цифровых моделей рельефа. Регулярные ЦМР, их достоинства и недостатки 3. Нерегулярные ЦМР. 4. Моделирование поверхности. Триангуляция Делоне. 5. Математическое моделирование местности с использованием линейной интерполяцию высот между смежными точками модели. 6. Метод «плавающего квадрата» или «плавающего круга» математического моделирования рельефа с использованием уравнения поверхности 2-го порядка 7. Задачи, решаемые с использованием цифровых и математических моделей	2	2	2	7								

3	Лекция № 3 Тема: Принципы оптимизации и моделирования при проектировании автомобильных дорог 1. Основная задача теории оптимизации, глобальный и локальный экстремумы скалярной функции 2. Методы оптимизации проектных решений при проектировании автомобильных дорог. 3. Понятие о системах и способах моделирования. 4. Математическое моделирование при автоматизированном проектировании автомобильных дорог. 5. Задачи линейного программирования	2	2	2	7								
4	Лекция №4 Тема: Автоматизированное проектирование плана трассы. 1. Принципы проложения трассы дороги 2. Машинная реализация метода тангенсов 3. Интерполирование линии трассы кубическими сплайнами. 4. Метод трассирования сглаживающими сплайнами 5. Метод «опорных элементов»	2	2	2	6								
5	Лекция №5 Тема: Автоматизированное проектирование продольного профиля автомобильных дорог 1. Принципы проектирования продольного профиля. Оптимизационные и не оптимизационные метод методы. 2. Анализ плавности проектной линии продольного профиля, построенной с помощью квадратических парабол 3. Проектная линия, построенная из кубических парабол (кубических сплайнов). 4. Преимущества проектной линии, построенного из кубических парабол. 5. Метод «проекции градиента», Метод «граничных итераций»	2	2	2	6								

6	Лекция №6 Тема: Автоматизированное проектирование оптимальных нежестких дорожных одежд 1 Эффективность автоматизированного проектирования дорожной одежды 2 Особенности автоматизированного проектирования конструкции дорожной одежды. Уровни использования оптимизационных методов проектирования дорожных одежд 3 Оптимизационный метод проектирования дорожных одежд нежесткого типа. 4 Технология автоматизированного проектирования оптимальных дорожных одежд	2	2	2	6								
7	Лекция № 7 Тема: Автоматизированное проектирование поперечного профиля и земляного полотна 1. Назначение параметров откосов насыпей и выемок 2. Расчет продольного водоотвода и корректировка кюветов 3. Расчет осадки насыпи на слабом основании 4. Расчет устойчивости откосов земляного полотна. 5. Подсчет объемов земляных работ	2	2	2	6								
8	Лекция № 8 Тема: Автоматизированное проектирование малых водопропускных сооружений 1. Исходные данные для проектирования водопропускной трубы 2. Постановка задачи об автоматизированном проектировании оптимальных водопропускных труб. Факторы, влияющие на оптимальное решение. 3. Критерий оптимальности при расчете водопропускной трубы. Математическая модель оптимизационной задачи. 4. Требования и условия, в рамках которых отыскивается оптимальный вариант трубы 5. Технология автоматизированного проектирования водопропускной трубы	2	2	2	6								

9	Лекция №9 Тема: Оценка проектных решений при автоматизированном проектировании дорог 1. Программы для оценки проектных решений. 2. Построение перспективных изображений автомобильных дорог 3. Перцептивные изображения автомобильных дорог 4. Оценка зрительной плавности трассы 5. Определение показателей транспортно – эксплуатационных качеств автомобильных дорог 6. Оценка проектных решений автомобильных дорог на основе математического моделирования. 7. Техничко-экономическое сравнение вариантов автомобильных дорог и мостовых переходов	1	1	1	6								
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-6 тема 3 аттестация 7-9 тема								Входная конт.работа; Контрольная работа			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		зачет с оценкой											
Итого		17	17	17	57								

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	№ 1	Проектирование плана трассы метод полигонального трассирования (вариант 1)	2			№ 1,2
2	№ 1	Проектирование плана трассы метод «гибкой линейки» (вариант 2)	2			№ 1,2
3	№ 3	Проектирование продольного профиля автомобильной дороги методом построений (вариант 1)	2			№ 1,2,3
4	№ 3	Проектирование продольного профиля автомобильной дороги методом оптимизации (вариант 2)	2			№ 1,2,3
5	№ 4	Проектирование верха земляного полотна, расчет виража.	2			№ 1,2, 3
6	№ 4	Проектирование откосов земляного полотна и продольного водоотвода (проектирование кюветов). Расчет объемов работ	2			№ 1,2,3
7	№ 5	Оформление и вывод чертежей	2			№ 4
8	№ 6	Расчет дорожных одежд нежесткого типа	2			№ 5
9	№ 7	Определение характеристик водосборного бассейна	1			№ 6
ИТОГО			17			

4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов			Рекомендуемая ли- тература и методи- ческие разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно- заочно	Заочно	
1		2	3	4	5	6
1	№ 2, 5	Ознакомление с системой CREDO ДОРОГИ. Разделяе- мые ресурсы. Интерфейс. Проекты и наборы проектов	2			№ 3, 5
2	№ 2	Элементы построений и принципы их создания	2			№ 1, 3, 5
3	№ 2	Точки. Создание точек, настройка отображения точек	2			№ 1, 3, 5
4	№ 2	Поверхность. Технология создания поверхности, редак- тирование поверхности	2			№ 1, 3, 5
5	№ 2	Команды для работы с поверхностью	2			№ 1, 3, 5
6	№ 3	Структурная линия плоскости, создание проектной по- верхности	2			№ 1, 3, 5
7	№ 3	Команда вершины, ребра, группы треугольников	2			№ 1, 3, 5
8	№ 3	Создание цифровой модели рельефа на основе карто- графического материала	2			№ 1, 3, 5
9	№ 2	Создание цифровой модели ситуации	1			№ 3, 5
			ИТОГО	17		

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ 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	Методы обоснования полосы варьирования конкурирующих вариантов трассы Моделирование поверхности. Триангуляция Делоне	7			№ 1,2	опрос, контрольная работа
2	Математическое моделирование местности с использованием линейной интерполяцию высот между смежными точками модели. Метод «плавающего квадрата» или «плавающего круга» математического моделирования рельефа с использованием уравнения поверхности 2-го порядка	7			№ 1,2	опрос, контрольная работа
3	Математическое моделирование при автоматизированном проектировании автомобильных дорог. Задачи линейного программирования. Целевая функция	6			№ 1,2,3	опрос, контрольная работа
4	Метод трассирования сглаживающими сплайнами Метод трассирования с помощью «опорных элементов»	6			№ 1,2,3	опрос, контрольная работа
5	Методы оптимизации проектных решений при проектировании автомобильных дорог.	6			№ 1,2, 3	опрос, контрольная работа
6	Особенности автоматизированного проектирования конструкции дорожной одежды. Оптимизационный метод проектирования дорожных одежд нежесткого типа. Уровни использования оптимизационных методов проектирования дорожных одежд	6			№ 1,2,3	опрос, контрольная работа

7	Критерий оптимальности при расчете водопропускной трубы. Математическая модель оптимизационной задачи. Требования и условия, в рамках которых отыскивается оптимальный вариант трубы Технология автоматизированного проектирования водопропускной трубы	7			№ 4	опрос, контрольная работа
8	Последовательность работ при автоматизированном проектировании дороги с использованием программного комплекса CREDO Структура программного комплекса. Состав систем и модулей комплекса CREDO, Интерфейс CREDO.	6			№ 5	опрос, контрольная работа
9	Особенности традиционной технологии изысканий автомобильных дорог и ее анализ Особенности технологии изысканий автомобильных дорог при проектировании на уровне САПР-АД Понятие о геоинформационных системах (ГИС). Сходство различия ГИС и САПР.	6			№ 6	опрос, контрольная работа
ИТОГО		57				

5. Образовательные технологии, применяемые в процессе обучения по дисциплине

Организация занятий по дисциплине «Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог» возможно, как по обычной технологии по видам работ (лекции, практические занятия, текущий контроль) по расписанию, так и по технологии группового модульного обучения при планировании всех видов работ (аудиторных занятий и самостоятельной работы по дисциплине) в автоматизированной аудитории с проекционным оборудованием, компьютерами, интерактивной доской.

Для этого на кафедре лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации.

В лекционных занятиях используются следующие инновационные методы:

- **групповая форма обучения** - форма обучения, позволяющая обучающимся эффективно взаимодействовать в микрогруппах при формировании и закреплении знаний;
- **компетентностный подход к оценке знаний** - это подход, акцентирующий внимание на результатах образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях;
- **лично-ориентированное обучение** - это такое обучение, где во главу угла ставится личность обучаемого, ее самобытность, самооценку, субъективный опыт каждого сначала раскрывается, а затем согласовывается с содержанием образования;
- **междисциплинарный подход**- подход к обучению, позволяющий научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи;
- **развивающее обучение** - ориентация учебного процесса на потенциальные возможности человека и их реализацию. В концепции развивающего обучения учащийся рассматривается не как объект обучающих воздействий учителя, а как самоизменяющийся субъект учения.

В процессе выполнения практических занятий используются следующие методы:

- **исследовательский метод обучения** – метод обучения, обеспечивающий возможность организации поисковой деятельности обучающихся по решению новых для них проблем, в процессе которой осуществляется овладение обучающимися методами научных познаний и развитие творческой деятельности;
- **метод рейтинга** - определение оценки деятельности личности или события. В последние годы начинает использоваться как метод контроля и оценки в учебно-воспитательном процессе;
- **проблемно-ориентированный подход**- подход, к обучению позволяющий сфокусировать внимание студентов на анализе и разрешении какой-либо конкретной проблемной ситуации, что становится отправной точкой в процессе обучения.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет не менее 50% от аудиторных занятий (32 ч.).

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 «Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог» 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).

Зав библиотекой ДГТУ



Алиева Ж. А.

№ п/п	Вид занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Кол-во экземпляров	
			в библиотеке.	на кафедре.
1	2	3	4	5
ОСНОВНАЯ				
1	ЛК,ПЗ	Основы автоматизированного проектирования транспортных сооружений : курс лекций для студ. напр. подг. бакал. "Строительство", проф. "Автомобильные дороги" / сост. М.О. Аллаев; ФГБОУ ВО "ДГТУ", Каф. АДОиФ, [Рег. №4883]. - Махачкала: ИПЦ ДГТУ, 2019. - 152 с.	электронный ресурс, полный текст foliant.ru/catalog/dstu	
2	ЛК,ПЗ	Автоматизированное проектирование автомобильных дорог (на примере IndorCAD/Road)/ Бойков В.Н., Федотов Г.А., Пуркин В.И. М.: Изд-во МАДИ, 2011.- 194с.		Электронный вариант
3	ЛР	САПР автомобильных дорог: методическое пособие к лабораторным работам для студентов специальности 1-70 03 01 «Автомобильные дороги» /В.И.Адашкевич, Н. В. Вишняков [и др.]/под ред. Н.В.Вишнякова. – Минск: БНТУ. – 2018. – 83 с.		Электронный вариант
4	ЛР,ПЗ	Автоматизированное проектирование транспортных сооружений с использованием программных средств CREDO III : лабораторный практикум / Т. В. Самодурова, О. В. Гладышева, К. В. Панферов [и др.]. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 116 с. — ISBN 978-5-7731-0770-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS :	URL: https://www.iprbookshop.ru/93310.html	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ				
5	ЛР	Автоматизированное проектирование дорожных одежд и водопропускных сооружений с использованием программного комплекса CREDO III : лабораторный практикум / Т. В. Самодурова, О. В. Гладышева, Н. Ю. Алимова [и др.]. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 93 с. — ISBN 978-5-7731-0537-4. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS :	URL: https://www.iprbookshop.ru/72906.html	
6	ЛР	Автоматизированное проектирование транспортных сооружений: автомобильная дорога. Лабораторный практикум : учебное пособие / составители Г. М. Левашов [и др.]. - Омск : СибАДИ, 2019. - 151 с.- Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/149484	

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог»

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная литература);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

В ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» имеются аудитории, оборудованные интерактивными, мультимедийными досками, проекторами, что позволяет читать лекции в формате презентаций, использовать наглядные, иллюстрированные материалы, обширную информацию в табличной и графической формах, а также электронные ресурсы сети Интернет.

На транспортном факультете функционирует 1 компьютерный класс, предназначенный для проведения практических и лабораторных занятий. Компьютерный класс оснащен всем необходимым для проведения занятий оборудованием.

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 _____
от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой АД.ОиФ _____ Агаханов Э.К., д.т.н., проф.
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан транспортного факультета _____ Батманов Э.З., к.т.н., ст. преп
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____ Агаханов Э.К., д.т.н., проф.
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)