

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.09.2025 09:08:52
Уникальный идентификатор:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплины **«Планирование и обработка данных эксперимента»**
наименование дисциплины по ОПОП и код по ФГОС

для направления **08.04.01 «Строительство»**
шифр и полное наименование направления

по программе **«Проектирование, строительство и эксплуатация
автомобильных дорог»**

Факультет **Магистерской подготовки**
наименование факультета, где ведется дисциплина

Кафедра **«Транспортные сооружения и строительные материалы»**
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения: **очная, заочная** курс **_1_** семестр (ы) **_2_**

г. Махачкала 2020 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и программе подготовки «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог».

Разработчик


подпись

Айдаев А.С., к.т.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«15» 06 2020 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)



Агаханов Э.К., д.т.н., профессор

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«15» 06 2020 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры АДиОиФ от «16» 06 2020 года, протокол № 11.

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



Агаханов Э.К., д.т.н., профессор

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«16» 06 2020 г.

Программа одобрена на заседании Методического Совета архитектурно-строительного факультета от «17» 06 2020 года, протокол № 11.

Председатель Методической комиссии факультета



Агаханов Э.К., д.т.н., профессор

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«17» 06 2020 г.

Декан ФМП


подпись

Ашуралиева Р.К.

ФИО

Начальник УО


подпись

Магомаева Э.В.

ФИО

И.о. Проректора УР


подпись

Баламирзоев Н.Л.

ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины "Планирование и обработка данных эксперимента" является формирование у студентов направления навыков самостоятельного проведения научных экспериментов и анализа их результатов, включая навыки исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности на предприятиях различного профиля и всех видов деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры.

Дисциплина относится к дисциплинам выбора в вариативной части блока 1, формируемых участниками образовательных отношений в совокупности с другими специальными дисциплинами составляет единую систему знаний о современных методах решения научно - технических задач, возникающих в области автодорожного строительства, при проектировании зданий и сооружений на автомобильных дорогах.

Полученные знания будущий магистр должен уметь применять при решении научно-технических задач при проектировании и строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений и научных исследований в этой области.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате усвоения дисциплины «Планирование и обработка данных эксперимента»

В результате освоения дисциплины «Планирование и обработка данных эксперимента» по направлению подготовки 08.04.01 - Строительство программе подготовки магистров **«Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог»** в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО 3++ должен обладать следующими компетенциями (см. ниже таблицу 1):

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины
(модуля)**

Таблица 1.

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-1	Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы для автомобильных дорог	ПК-1.1 Разработка и представление предпроектных решений для объектов строительства автомобильных дорог ПК-1.2 Оценка требований технического задания и исходной информации для планирования работ по проектированию объектов в сфере строительства автомобильных дорог ПК-1.3 Составление технического задания на выполнение инженерных изысканий и подготовку проектной документации объектов строительства автомобильных дорог ПК-1.8 Составление технического задания на подготовку организационно-технологической документации по реконструкции строительства автомобильных дорог ПК-1.11 Оценка основных технико-экономических показателей организационно-технологических решений

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	2/72		2/72
Семестр	2	-	2
Лекции, час	17	-	6
Практические занятия, час	17	-	6
Лабораторные занятия, час	-	-	-
Самостоятельная работа, час	38	-	56
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	зачет	-	4 часа (контроль)
Часы на экзамен (при очной, очно- заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме 1 ЗЕТ – 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	Тема: Техническая и экономическая эффективность применения современных технологий в дорожном строительстве. Лекция №1 1. Введение. Эксперимент как предмет исследования. 2. Классификация экспериментов 3. Основные этапы проведения экспериментальных исследований	2	2		4					1			7
2	Лекция №2 1. Математическая модель объекта исследования 2. Классификация задач эксперимента	2	2		4					1	1		7
3	Лекция №3 1. Параметры оптимизации 2. Факторы	2	2		4					1	1		7
4	Раздел 2. Измерение физических величин Лекция №4 1. Методы измерений. Погрешности измерений 2. Математическая модель формирования результата и погрешности измерения	2	2		4						1		7
5	Раздел 3. Элементы математической статистики Лекция №5 1. Законы распределения случайных величин 2. Выборка и ее характеристики	2	2		6					1	1		7
6	Лекция №6 1. Проверка статистических гипотез 2. Случайные величины и их характеристики	2	2		6					1			7

7	Раздел 4. Корреляционный и регрессионный анализ Лекция №7 1. Парная линейная корреляция 2. Статистическое изучение корреляционной связи 3. Понятие о статистической и корреляционной связи	2	2		6					1	1		7
8	Раздел 5. Многофакторные эксперименты Лекция №8 1. Многофакторные эксперименты	2	2		4						1		7
9	Лекция № 9 Тема: Обзор пройденного материала	1	1		-								
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								Контрольная работа			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		зачет								Зачет (4 - часа контроль)			
Итого		17	17	-	38					6	6	-	56

4.2. Содержание практических занятий.

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
	2	3	4	5	6	7
1	1	Основные этапы проведения экспериментальных исследований	2		2	№1,2,4,5
2	1,2	Предварительная обработка экспериментальных данных	2			№1,2,3,6
3	1,2	Анализ результатов пассивного эксперимента	2		2	№1,2, 4,5,6
4	2	Методы планирования экспериментов	2			№1,2,4,5
5	3	Компьютерные методы статистической обработки результатов инженерного эксперимента	2		2	№1,3,4,5,6
6	2,3	Пример хорошего и плохого эксперимента	2			№1,2,4,5
7	2,3	Планирование первого порядка. Планы второго порядка.	2			№1,2,5,6
8	2,3	Планирование экспериментов при поиске оптимальных условий	2			№1,3,4,5
ИТОГО			17		6	

4.4. 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	Классификация видов экспериментальных исследований. Случайные величины и параметры их распределения. Нормальный закон распределения.	6		7	1,2,5	Конт. работа
2	Точечное оценивания. Оценивание с помощью доверительного интервала. Статистические гипотезы. Отсев грубых погрешностей. Сравнение двух рядов наблюдений.	6		7	1,3,5	Конт. работа
3	Критерий согласия. Проверка гипотез о виде функции распределения. Преобразование распределений к нормальному	6		7	1,2,5	Конт. работа
4	Общие замечания. Статистические функции Microsoft Excel.	4		7	1,2,5	Конт. работа
5	Краткое описание системы STATISTICA	4		7	1,3,6	Конт. работа
6	Статистическое изучение корреляционной связи	4		7	1,3,6	Конт. работа
7	Понятие о статистической и корреляционной связи	4		7	1,2,3	Конт. работа
8	Многофакторные эксперименты	4		7	1,5,6	Конт. работа
ИТОГО		38		56		

5. Образовательные технологии

В рамках курса «Планирование и обработка данных эксперимента» уделяется особое внимание установлению межпредметных связей, демонстрации возможности применения полученных знаний в практической деятельности.

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;
- **личностно-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 обучаемых по решению новых для них проблем, процессе которой осуществляется овладение обучаемыми методами научными познания 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.

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

Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение А к рабочей программе дисциплины).

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

Зав. библиотекой _____ (Алиева Ж.А.)
 (подпись)

№	Виды занятий (лк, пз, лб,срс)	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			в библиотеке	на кафедре
1	2	3	6	7
ОСНОВНАЯ				
1	Лк,пз, срс	Химченко, А. В. Планирование эксперимента : учебное пособие / А. В. Химченко, Н. И. Мищенко, В. В. Быков. — Саратов : Вузовское образование, 2021. — 127 с. — ISBN 978-5-4487-0793-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	— URL: https://www.iprbookshop.ru/110117.html	
2	Лк,пз, срс	Григорьев, Ю.Д. Методы оптимального планирования эксперимента: линейные модели : учебное пособие. — СПб. : Лань, 2015. — 320 с. — Доступ из ЭБС «Лань». Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65949	— URL: https://e.lanbook.com/book/217283	
3	Лк,пз, срс	Современные технологии строительства автомобильных дорог: методические указания : методические указания / составители Т. В. Семенова, А. С. Александров. — Омск : СибАДИ, 2021. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	— URL: https://e.lanbook.com/book/21354	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ				
4.	Лк,пз, срс	Ли Р.И. Основы научных исследований : учебное пособие/ Ли Р.И. – Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 190 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22903 .	
5	Лк,пз, срс	Шахова, О. А. Статистическая обработка результатов исследований : учебное пособие / О. А. Шахова. — Тюмень : Издательство «Титул», 2022. — 103 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	— URL: https://www.iprbookshop.ru/119099.html	

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Лекционные и практические занятия проводятся в аудитории оснащенной техническими средствами обучения, в частности настенным экраном с дистанционным управлением, подвижной маркерной доской, мультимедийным проектором. Для курсового проектирования предусмотрен класс, укомплектованный современными компьютерами и программным обеспечением.

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 оснащённости 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 АД, ОиФ от_____202__года, протокол №_____.

Заведующий кафедрой АД,ОиФ _____ Агаханов Э.К., д.т.н., профессор.
(подпись, дата)

Согласовано:

Декан ФМП _____ Ашуралиева Р.К., к.н., доцент.
(подпись, дата)

Председатель МС факультета _____ Агаханов Э.К., д.т.н., профессор.
(подпись, дата)