

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 20.12.2023 11:54:52
Уникальный идентификатор:
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
наименование дисциплины по ОПОП и код по ФГОС

для направления 08.03.01 «Строительство»
шифр и полное наименование направления

по профилю «Автомобильные дороги»


факультет Архитектурно-строительный
наименование факультета, где ведется дисциплина


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

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


г. Махачкала 2021 г.

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».

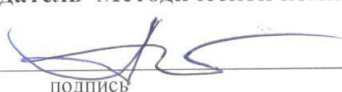
Разработчик  Омаров А.О., к.э.н., доцент
подпись
« 14 » 06 2021 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)  Омаров А.О., к.э.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
« 14 » 06 2021 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры АД.ОиФ от 15.06.2021 года, протокол № 11.

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

Программа одобрена на заседании Методического Совета факультета от 16.06.2021 года, протокол № 10.

Председатель Методической комиссии факультета  Агаханов Э.К., д.т.н., профессор
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
« 16 » 06 2021 г.

Декан ТрФ  Батманов Э.З.
подпись ФИО
Начальник УО  Магомаева Э.В.
подпись ФИО
И.о. проректора УР  Баламирзоев Н.Л.
подпись ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы технической эксплуатации зданий и сооружений» является :

- подготовка студентов по вопросам организации и управления службами технической эксплуатации жилых и производственных зданий и сооружений;
- изучению мероприятий по правильному техническому обслуживанию и проведению планово предупредительных ремонтов, строительных конструкций и всего инженерного оборудования зданий и сооружений, обеспечивающих нормативный срок службы.

Задачей изучения дисциплины «Основы технической эксплуатации зданий и сооружений» является :

- дать студентам углубленные сведения о технической эксплуатации зданий и застройки в различных климатических и особых условиях, об особенностях несущих и ограждающих конструкций различных периодов строительства, о строительной структуре города;
- развитие профессиональных навыков и творческого подхода в градостроительном проектировании на различных проектных стадиях в части инженерного благоустройства населенных мест с учетом градостроительных требований и охраны окружающей среды

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Основы технической эксплуатации зданий и сооружений» относится к обязательной части учебного плана. Студенты должны обладать знаниями в области теоретической и строительной механики, строительных материалов, инженерных систем. Одной из дисциплин, формирующих будущего бакалавра являются «Основы технической эксплуатации зданий и сооружений». Студенты должны обладать знаниями в области водоснабжения и водоотведения, тепло-газоснабжения, отопления и вентиляции, строительной механики, строительных материалов, железобетонных конструкций и технологией строительного производства. Одной из дисциплин, формирующих будущего бакалавра как инженера-строителя, являются «Основы технической эксплуатации зданий и сооружений».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате усвоения дисциплины «Основы технической эксплуатации зданий и сооружений»

В результате освоения дисциплины «Основы технической эксплуатации зданий и сооружений» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и профилю подготовки «Автомобильные дороги» в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
		ОПК-4.3. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
		ОПК-4.4. Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
		ОПК-4.5. Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
		ОПК-4.6. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
ОПК-10.	Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ОПК-10.1. Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
		ОПК-10.2. Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
		ОПК-10.3. Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
		ОПК-10.4. Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
		ОПК-10.5. Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности

4. Объем и содержание дисциплины (модуля): «Основы технической эксплуатации зданий и сооружений»

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
<i>Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)</i>	3/108	-	-
<i>Семестр</i>	6	-	-
<i>Лекции, час</i>	34	-	-
<i>Практические занятия, час</i>	17	-	-
<i>Лабораторные занятия, час</i>		-	-
<i>Самостоятельная работа, час</i>	21	-	-
<i>Курсовой проект (работа), РГР, семестр</i>		-	-
<i>Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)</i>	зачет	-	-
<i>Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 9 часов отводится на контроль)</i>	36 часов	-	-

	<p>Тема: «Основные нормативные документы по эксплуатации зданий».</p> <p>1. Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда.</p> <p>2. Положение о проведении планово-предупредительных ремонтов жилых и общественных зданий.</p> <p>3. Нормативные положения по срокам ремонтов. Наблюдение за сохранением зданий и сооружений в период эксплуатации.</p> <p>4. Общие требования к проведению ремонтных работ.</p>	4	2	2									
4	Лекция 4												
	<p>Тема: «Оптимальный срок службы зданий».</p> <p>1. Влияние первоначальной стоимости здания на оптимальный срок службы и эксплуатационные качества.</p> <p>2. Стоимость эксплуатации и её влияние на оптимальный срок службы.</p> <p>3. Группы капитальности зданий. Срок службы здания и его элементов в зависимости от группы капитальности.</p>	4	2	2									
5	Лекция 5												
	<p>Тема: «Система планово - предупредительных ремонтов».</p> <p>1. Совокупность мероприятий системы планово - предупредительных ремонтов и технического обслуживания элементов здания.</p> <p>2. Порядок назначения домов на капитальный ремонт.</p> <p>3. Подготовка и анализ технической документации для капитального ремонта.</p> <p>4. Планирование текущего ремонта.</p>	4	2	2									
6	Лекция №6												

	<p>Тема: «Порядок приемки в эксплуатацию новых, капитально отремонтированных и модернизированных зданий».</p> <p>1. Основные требования к приемке в эксплуатацию новых зданий и сооружений и после их капитального ремонта.</p> <p>2. Приемочные комиссии, их состав и работа. Контроль, права и обязанности инженерно –технических работников эксплуатационных организаций за выполнением технических правил и производства работ.</p> <p>3. Создание нормативных условий их функционирования..</p>	4	2	2										
7	Лекция № 7													
	<p>Тема: «Аппаратура, приборы и методы контроля состояния и эксплуатационных свойств материалов и конструкций».</p> <p>1. Инструментальные методы контроля эксплуатационных качеств материалов и конструкций (механические, электрические, геодезические, оптические, ультразвуковые).</p> <p>2. Методика оценки эксплуатационных характеристик элементов зданий.</p> <p>Определение параметров надежности строительных конструкций, инженерных систем, устройств; параметров микроклимата, освещенности и звукоизоляции помещений; параметров, характеризующих свойства материалов и конструкций.</p>	4	2	2										
8	Лекция № 8													

	<p>Тема: «Техническое состояние и эксплуатационные характеристики оснований, фундаментов, подвальных помещений».</p> <p>1. Техническое состояние оснований, фундаментов, подвальных помещений.</p> <p>2. Влияние нарушения и справности покрытий и вертикальной планировки территорий на состояние оснований и подземных элементов зданий и сооружений.</p> <p>3. Причины, вызывающие неисправности и деформации оснований и способы их предупреждения.</p>	4	2	2									
9	Лекция №9												
	<p>Тема: «Техническое состояние и эксплуатационные характеристики конструктивных элементов здания».</p> <p>1. Техническое состояние стен.</p> <p>2. Виды износа, повреждения и разрушения, причины, их вызывающие и методы предупреждения.</p> <p>3. Состояние конструкций перекрытия.</p> <p>4. Основные неисправности перекрытий, признаки их появления.</p> <p>5. Причины, вызывающие преждевременный износ перекрытий.</p> <p>6. Методы их определения. Состояние конструкций полов.</p> <p>7. Причины, вызывающие их преждевременный износ. Методы определения преждевременного износа.</p>	4	4	2									
10	Лекция № 10												

<p>Тема: «Состояние крыш в зависимости от их конструкций и материала покрытия.</p> <p><i>1. Причины, вызывающие преждевременный износ элементов крыши.</i></p> <p><i>2. Влияние температурно -влажностного режима. Особенности эксплуатации чердачных и совмещенных крыш. Состояние конструкции лестниц. Причины, вызывающие их преждевременный износ.</i></p> <p><i>3. Эксплуатация лестничных клеток, обеспечение теплоизоляции лестничных помещений, их освещенности и вентиляции.</i></p> <p><i>4. Состояние конструкций окон, дверей и световых фонарей.</i></p> <p><i>5. Основные причины, вызывающий преждевременный износ оконных и дверных устройств, методы их обнаружения и предупреждения.</i></p>	2			3									
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР:	34	17		21									
<p>Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)</p>	<p>Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-6 тема 3 аттестация 7-10 тема</p>												
<p>Форма промежуточной аттестации (по семестрам)</p>	<p>Экзамен (36 ч.)</p>												
Итого	34	17		21									

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	3	Нормативно-правовая база технической эксплуатации объектов строительства. Обязанности службы эксплуатации. Техническая эксплуатационная документация	2			1,2,3
2	6	Приемка зданий в эксплуатацию	2			1,2,3
3	7	Теплотехнический расчет ограждающей конструкции	2			1,2,3
4	8	Разработка задания на проектирование реконструкции здания или сооружений	2			1,2,3
5	3	Определение морального износа здания	2			1,2,3
6	9	Задачи службы эксплуатации по обеспечению безопасности пользования, безопасных условий пребывания и проживания	2			1,2,3
7	2,4	Срок службы зданий. Эксплуатационные требования к зданиям	2			1,2,3
8	7	Экспертиза проектной документации капитального ремонта. Процедура проведения государственного технического надзора	3			1,2,3
		ИТОГО	17	-	-	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента.

Целью самостоятельной работы является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их анализу, умению принять решение, аргументированному обсуждению предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссии.

№ 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	Введение. Общие вопросы технической эксплуатации зданий, сооружений и городских территорий.	2	-	-	1,2,3,4,5,6	ПЗ
2	Надежность эксплуатации зданий. Модернизация жилого фонда	2	-	-	1,2,3,4,5,6	ПЗ
3	Надежность элементов здания, безотказность, долговечность, ремонтпригодность. Периоды работы элементов здания: приработки, период нормальной эксплуатации.	4	-	-	1,2,3,4,5,6	ПЗ
4	Основные положения системы технической эксплуатации жилого фонда.	4	-	-	1,2,3,4,5,6	ПЗ
5	Обеспечение режимов и техническое содержание помещений зданий. Техническое обслуживание инженерного оборудования зданий.	3	-	-	1,2,3,4,5,6	ПЗ
6	Благоустройство жилых территорий. Санитарное содержание жилых домов и придомовой территории.	2	-	-	1,2,3,4,5,6	ПЗ
7	Организационно-технологическое проектирование при реконструкции жилых зданий.	2	-	-	1,2,3,4,5,6	ПЗ
8	Организация учета и контроля топливно-энергетических ресурсов в жилищном хозяйстве	2	-	-	1,2,3,4,5,6	ПЗ
Итого:		21			-	

5. Образовательные технологии, применяемые в процессе обучения по дисциплине

Организация занятий по дисциплине «Основы технической эксплуатации зданий и сооружений» возможна 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. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме составляет не менее 20% от аудиторных занятий (28 час).

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 технической эксплуатации зданий и 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)

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

№	Виды занятий (лк, пз, лб, ерс)	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	Болотин С.А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений СанктПетербургский государственный архитектурностроительный университет, ЭБС АСВ 2018 учебное пособие	http://www.iprbookshop.ru/86435.html	
2.	ЛК, пз	Волков А.А. Теличенко В.И. Лейбман М.Е. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ 2015 учебное пособие	http://www.iprbookshop.ru/30437.html	
3.	ЛК, пз	Малахова А.Н. Малахов Д.Ю. Оценка несущей способности строительных конструкций при обследовании технического состояния зданий Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ 2015 учебное пособие	http://www.iprbookshop.ru/57051.html	
4.	пз	Леденев В.И. Матвеева И.В. Макаров А.М. Шубин И.Л. Физико-технические принципы проектирования и эксплуатации ограждающих конструкций гражданских зданий. Часть 1. Наружные стены Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ 2017 учебное пособие	http://www.iprbookshop.ru/85948.html	
5.	пз	Пронозин Я.А. Епифанцева Л.Р. Наумкина Ю.В. Самохвалов М.А. Усиление фундаментов современными способами Тюменский индустриальный университет 2017 учебное пособие	http://www.iprbookshop.ru/83742.html	
6.	пз	Демидов Н.Н. Усиление стальных конструкций Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ 2016 учебное пособие	http://www.iprbookshop.ru/49869.html	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ				
1.	ЛК	Скрышник А.И. Яременко С.А. Шашин А.В. Основы экологической безопасности и эксплуатации зданий, сооружений и инженерных систем Воронежский государственный архитектурностроительный университет, ЭБС АСВ 2013 учебное пособие	http://www.iprbookshop.ru/22664.html	
2.	пз	Колотушкин В.В. Николенко С.Д. Безопасность жизнедеятельности при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений Воронежский государственный архитектурностроительный университет, ЭБС АСВ 2014 учебное пособие	http://www.iprbookshop.ru/54993.html	
3.	пз	Хаметов Т.И. Геодезическое обеспечение проектирования, строительства и эксплуатации зданий, сооружений Пензенский государственный	http://www.iprbookshop.ru/75315.html	

		университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ 2013 учебное пособие -	
4.	пз	Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей. СО 34.04.181-2003 Издательский дом ЭНЕРГИЯ, Альвис 2013 стандарт	http://www.iprbookshop.ru/22717.html

8. Материально – техническое обеспечение дисциплины «Основы технической эксплуатации зданий и сооружений»

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Основы технической эксплуатации зданий и сооружений» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная экономическая литература);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- 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 №242, оснащенная плакатами, меловой доской, а также учебной и справочной литературой. Для выполнения расчетов при решении задач используются аудитории №244 и №246, где имеются компьютеры и необходимое оборудование (столы, стулья, меловая доска).

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 2022/2023 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2. измененный текст
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 21.06.2022 года, протокол № 11.

Заведующий кафедрой АД.ОиФ



Агаханов Э.К., д.т.н., профессор

(название кафедры)(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан ТрФ



(подпись, дата)

Батманов Э.З., д.т.н., профессор

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета



(подпись, дата)

Агаханов Э.К., д.т.н., профессор

(ФИО, уч. степень, уч. звание)