

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 01.08.2023 11:24:29
Уникальный программный ключ:
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaedebeea849

**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дагестанский государственный технический университет»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Средства механизации строительства
наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) 08.03.01.Строительство
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Автомобильные дороги»

факультет Транспортный
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Технология и организация строительного производства
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная курс 2,3 семестр (ы) 4,6
очная

Махачкала 2021 г.

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

Разработчик  Гасанов К.А., к.т.н., профессор
 Подпись (Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)
 «14» 05 2021 г.

Зав.кафедрой, за которой закреплена дисциплина  Азаев М.Г., к.э.н., профессор
 Подпись (Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)
 «14» 05 2021 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры «Автомобильные дороги, основания и фундаменты»
 от 15.06 2021 года, протокол № 11.

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

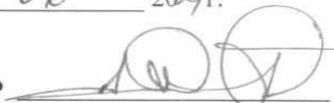
 Агаханов Э.К., д.т.н., профессор
 подпись (Ф.И.О. уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании Методического Совета архитектурно-строительного факультета от 16.06 2021 года, протокол № 10.

Председатель Методического Совета факультета

 Агаханов Э.К., д.т.н., профессор
 подпись (Ф.И.О. уч. степень, уч. звание)

«16» 06 2021 г.

Декан ТФ  Э.З. Батманов
 подпись ФИО

Начальник УО  Э.В. Магомаева
 подпись ФИО

И.О. проректора по УР  Н.Л. Баламирзоев
 подпись ФИО

1.1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Средства механизации строительства» является получение компетенций, обеспечивающие профессиональную деятельность в области промышленного гражданского строительства с использованием средств механизации строительства различного назначения.

Задачи освоения дисциплины

– изучение общего устройства и роли средств механизации при строительстве, реконструкции и ремонте зданий и сооружений в соответствии с задачами, определенными основными направлениями развития строительной отрасли Российской Федерации;

– необходимость обеспечения студентов знаниями, умениями и навыками по определению назначения, основного конструктивного исполнения, принципа работы и технико-экономических показателей средств механизации строительства с целью их эффективного и безопасного использования при строительстве промышленных и гражданских зданий и сооружений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Дисциплина «Средства механизации строительства» относится к дисциплинам обязательной части дисциплин блока 1 и является одной из основных, формирующих профессиональные знания, умения и навыки инженера строителя. Дисциплина базируется на основах физики, теоретической механики, геодезии, начертательной геометрии и является базовой для дисциплины «Технологические процессы в строительстве» и других дисциплин производственного направления. Дисциплина «Средства механизации строительства» является предшествующей для дисциплин «Технологические процессы в строительстве», «Основы технологии возведения зданий и сооружений», «Основы организации и управления в строительстве» и используется в курсовом и дипломном проектировании.

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

В результате освоения дисциплины «Средства механизации строительства» студент должен овладеть общепрофессиональной компетенцией (из перечня компетенций и индикаторов их достижения относящихся к дисциплине, указан в соответствующей ОПОП).

Код компетенции	Наименования компетенций	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере(о средствах механизации строительства), используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности (о средствах механизации строительства) посредством использования профессиональной терминологии.

4. Объем, структура и содержание дисциплины (модуля) «Средства механизации строительства»

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4/144	-	4/144
Семестр	4		6
Лекции, час	17	-	4
Практические занятия, час	17	-	4
Лабораторные занятия, час	17	-	4
Самостоятельная работа, час	57	-	123
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	нет	-	нет
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	-	-	
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме – 9 часов)	Экзамен (1 ЗЕТ – 36)	-	Экзамен (9 часов на контроль)

4.1 Содержание дисциплины.

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекций и вопросы.	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		Лк	Пз	Лр	Срс	Лк	Пз	Лр	Срс	Лк	Пз	Лр	Срс
1	2	5	6	7	8	5	6	7	8	5	6	7	8
1.	<p>Лк. №1. Тема 1. «Введение. Общие сведения и конструктивное исполнение средств механизации».</p> <p>1. Цели, задачи и связи дисциплины средства механизации строительства с другими дисциплинами</p> <p>2. Роль механизации и автоматизации в строительстве, ее современный технический уровень и тенденции развития.</p> <p>3. Общие требования, предъявляемые к средствам механизации .</p> <p>4. Классификация средств механизации .</p> <p>5. Рабочее оборудование, силовые установки, трансмиссии и ходовое оборудование средствам механизации.</p> <p>6. Основные эксплуатационные характеристики средств механизации .</p>	2	2	2	6	-	-	-	-	2			14
2.	<p>Лк № 2.</p> <p>Тема 2 «Строительные транспортные средства».</p> <p>1. Грузовые автомобили, тракторы, тягачи и прицепы</p> <p>2. Специализированные автотранспортные средства</p> <p>Тема 3: « Грузоподъемные машины, механизмы и оборудование и грузозахватные приспособления».</p> <p>1 . Основные сведения о грузоподъемных машинах, механизмах и оборудовании.</p> <p>2. Грузозахватные приспособления, домкраты, лебедки и тали.</p> <p>3. Строительные подъемники и монтажные вышки.</p>	2	2	2	7	-	-	-	-		2	2	14
3.	<p>Лк № 3. Тема 4. « Общие сведения о строительных кранах. Строительные краны в башенном исполнении».</p> <p>1. Классификация строительных кранов.</p> <p>2. Система индексации строительных кранов.</p> <p>3. Рабочее оборудование строительных кранов.</p> <p>4. Строительные башенные передвижные краны .</p>	2	2	2	6	-	-	-	-	2			14

	5. Строительные башенные стационарные краны.												
4.	Лк. № 4. Тема 5. «Стреловые самоходные и специальные краны» 1.Стреловые самоходные краны. 2.Мостовые, козловые и специальные краны Устойчивость и безопасная эксплуатация кранов	2	2	2	4	-	-	-	-				14
5	Лк. № 5. Тема 6. «Средства механизации- машины для подготовительных землеройных и землеройно-транспортных работ». 1. Основы взаимодействия рабочих органов землеройных с грунтом 2. Основные машины для подготовительных работ. 3. Землеройные машины 4. Землеройно-транспортные машины.	2	2	2	6	-	-	-	-	2			13
6.	Лк. № 6. Тема 7. «Средства механизации - машины и оборудование для выполнения специальных земляных работ». 1. Оборудование для бестраншейной прокладки коммуникаций. 2. Оборудование для гидромеханических способов разработки грунтов. 3. Машины для бурения грунтов. 4. Машины для уплотнения грунтов. Тема 8: «Средства механизации- машины и оборудование погрузочно-разгрузочных работ и непрерывного транспортирования». 1.Рабочие оборудование строительных погрузчиков 2.Ковшовые и вилочные погрузчики и разгрузчики. 3.Строительные погрузчики непрерывного действия. 4.Ленточные, винтовые и вибрационные транспортеры конвейеры 5.Подвесные канатно-ковшовые устройства. 6.Оборудование для пневматранспортировки	2	2	2	8	-	-	-	-	2	2		14
7.	Лк. № 7. Тема 9. «Средства механизации бетонных и арматурных работ 1.Дозаторы и смесительные машины для приготовления бе-	2	2	2	6	-	-	-	-				13

	тонов 2.Бетонорастворные узлы и заводы. 3.Машины для транспортирования бетонных смесей. 4.Оборудование для уплотнения бетонных смесей. 5.Оборудование для изготовления арматурных изделий												
8.	Лк. № 8. Тема 10. «Средства механизации свайных работ, добычи и переработки каменных материалов» 1. Машины и оборудование для свайных работ. 2. Машины и оборудование для бурения горных пород 3. Машины и оборудование для дробления и помола 4.Оборудование для сортировки каменных материалов	2	2	1	6	-	-	-	-				13
9.	Лк № 9. Тема 11. «Средства механизации отделочных работ и ручные строительные инструменты». 1.Оборудование для штукатурных работ 2.Оборудование для малярных работ 3.Машины для устройства и отделки полов 4.Машины для кровельных работ 5.Общие сведения и классификация ручных машин. 6.Электрифицированный инструмент 7.Пневматический инструмент 8.Ручной инструмент с пиротехническим приводом	1	1	2	8	-	-	-	-				14
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конр. раб. 1 атт. 1-4 темы; 2 атт. 5-8 темы; 3 атт. 9-10 темы.				-				Входная конр. раб. Контрольная раб.			
Форма промежуточной аттестации		Экзамен - 36 ч				-				Экзамен -9 ч.			
ИТОГО:		17	17	17	57	-	-	-	-	6	4	4	123

4.2. Содержания практических занятий

№ п/п	№ Лекции	Наименование практических занятий	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы).
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1	1	Требования, предъявляемые к средствам механизации. Классификация и основные эксплуатационные характеристики средств механизации.	2	-		1,2,3,4
2	2	Грузозахватные приспособления, домкраты, лебедки и тали. Строительные подъемники и монтажные вышки.	2	-	2	1,2,3,4
3	3	Классификация, система индексации и рабочее оборудование строительных кранов.	2	-		1,2,3,4
4	4	Расчет устойчивости и обеспечение безопасная эксплуатация строительных кранов	2	-		1,2,3,4
5	5	Определение производительности землеройных и землеройно-транспортных машины.	2	-		1,2,3,4
6	6	Машины для уплотнения грунтов. Технические характеристики строительных погрузчиков непрерывного действия, ленточных, винтовых и вибрационных транспортерных конвейеров	2	-	2	1,2,3,4
7	7	Конструктивное исполнение и технологические характеристики машин и оборудования для приготовления, транспортирования, укладки и уплотнения бетонных смесей.	2	-		1,2,3,4
8	8	Конструктивное исполнение и технические характеристики машин и оборудования для свайных работ.	2	-		1,2,3,4
9	9	Конструктивное исполнение и технические характеристики машин и оборудования для добычи и переработки каменных материалов	1	-		1,2,3,4
ИТОГО:			17	-	4	

4.3. Содержание лабораторных занятий.

№ п/п	№ Лекции.	Наименование лабораторных занятий	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы).
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1.	1.	Изучение методики расчета конструктивной, технической и эксплуатационной производительности средств механизации строительства.	2	-		1,2,3 и 4
2.	2	Конструктивное исполнение и технические характеристики грузозахватных приспособлений, домкратов, лебедок и их подбор для выполнения технологических процессов	2	-	2	1.2.3 и 4
3.	3	Подбор строительных башенных кранов по техническим характеристикам и расчет их основных эксплуатационных показателей.	2	-		1,2,3,4 и 9
4.	4	Подбор самоходных строительных кранов по техническим характеристикам и расчет их основных эксплуатационных показателей.	2	-		1,2,3,4 и 7
5.	5	Определение часовой и сменной производительности одноковшового экскаватора и бульдозера	2	-		1,2,3,4, 6, 8 и 10
6.	6	Конструктивное исполнение и принцип работы оборудования для бестраншейной прокладки трубопроводов и его основные технические и технологические характеристики.	2	-	2	1.2.3 и 4
7.	7	Виды бетоносмесительных установок и определение производительности бетоносмесителей циклического действия.	2	-		1,2,3,4 и 11
8.	8	Технические характеристики оборудования для бурения скважин. Определение часовой и сменной эксплуатационной производительности бурильных машин.	1	-		1.2.3 и 4
9.	9	Виды и конструктивное исполнение оборудования и инструментов для штукатурных и молярных работ и определение их производительности.	2	-		1.2.3 и 4
		ИТОГО:	17 часов	-	4	

4.4. Тематика для самостоятельной работы студентов.

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины выделенная для самостоятельного изучения.	Кол-во часов			Рекомендуемая литература и источники информации.	Формы контроля
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1	Введение. Общие сведения и конструктивное исполнение средств механизации.	6	-		1,2,3,4	
2	Строительные транспортные средства. Грузоподъемные машины, механизмы и оборудование и грузозахватные приспособления.	7	-		1,2,3,4	
3	Общие сведения о строительных кранах. Строительные краны в башенном исполнении.	6	-		1,2,3,4	Контрольная работа № 1 на Пз
4	Стреловые самоходные и специальные краны	4	-		1,2,3,4	
5	Машины для подготовительных земляных и земляно-транспортных работ.	6	-		1,2,3,4	Контрольная работа № 2 на Пз
6	Машины и оборудования для земляных работ. Погрузочно-разгрузочные машины и оборудование непрерывного транспортирования.	8	-		1,2,3,4	
7	Машины и оборудование для бетонных и арматурных работ.	6	-		1,2,3,4	Контрольная работа № 3 на Пз
8	Машины и оборудование для свайных работ, добычи и переработки каменных материалов.	6	-		1,2,3,4	
9	Машины и оборудования для отделочных работ и ручные строительные инструменты.	8	-		1,2,3,4	Экзамен
	Итого:	57	-			

5. Образовательные технологии.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода при проведении учебных занятий в учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий, в частности: компьютерные демонстрационные материалы; лекция в виде демонстрации слайдов; управляемая дискуссия; гипермедиа технологии работы с текстом за счет выделения в них ключевых объектов, слов, фраз, изображений и др; деловые игры, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги. В рамках цикла учебных курсов производственной направленности предусмотрены встречи с представителями российских строительных компаний, государственных и муниципальных профильных организаций.

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 «Средства механизации строительства» 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.

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

/ Зав. библиотекой ДГТУ *Лыф* *Карьерова А.Т.*
подпись и ФИО

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, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	
1	2	3	4	5
		Основная		
1	лк, пз	Романович, А. А. Строительные машины и оборудование : конспект лекций / А. А. Романович, Е. В. Харламов. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. — 188 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. —	URL: https://www.iprbookshop.ru/28399.html	
2	лк, пз	Строительные машины и средства малой механизации : методические указания к лабораторно-практическим работам 9, 10 / составители В. К. Голубев, В. И. Капацкий. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 31 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. —	URL: https://www.iprbookshop.ru/16066.html	
3	лк, пз	Жулай, В. А. Строительные, дорожные машины и оборудование : справочное пособие / В. А. Жулай, Н. П. Курприн. — 2-е изд. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 84 с. — ISBN 978-5-7731-0781-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. —	URL: https://www.iprbookshop.ru/93307.html	
		Дополнительная		
4	Лк, пз	Густов, Ю. И. Триботехника строительных машин и оборудования : монография / Ю. И. Густов. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 192 с. — ISBN 978-5-7264-0507-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS :	URL: https://www.iprbookshop.ru/16326.html	

		[сайт]. —		
5	Лк, пз,	Смирнов, В. В. Электроавтоматика строительных машин : учебное пособие / В. В. Смирнов. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 156 с. — ISBN 978-5-9585-0548-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. —	URL: https://www.iprbookshop.ru/20486.html	
6	лк, пз	Троицкий, С. Н. Основные машины и оборудование для механизации работ в строительстве : конспект лекций / С. Н. Троицкий. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 131 с. — ISBN 5-7264-0466-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. —	URL: https://www.iprbookshop.ru/16989.html	

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Операционная система Windows.
2. Текстовый редактор MS Word.
3. Графические редакторы: MS Paint, AdobePhotoshop.
4. Средство подготовки презентаций: PowerPoint.
5. Средства компьютерных телекоммуникаций: InternetExplorer, Microsoft .
6. Outlook.
7. Комплекс программ автоматизированного расчёта и проектирования машин АРМ «WinMachine».

Для расширения и углубления знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы:

<http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари);

<http://www.apm.ru> (Научно-технический центр «Автоматизированное Проектирование Машин»)

<http://standard.gost.ru> (Росстандарт);

<http://www1.fips.ru> (Федеральный институт промышленной собственности);

Электронные библиотечные системы, с которыми имеются договора на обслуживание

[IPRbooks и Лань.](#)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Средства механизации строительства».

При проведении лекционных и практических занятий используются следующие аудитории:

- 106 ауд. (30 посад.мест, используется персональный PC Core 2 Duo 1.8. с программным обеспечением: MicrosoftOfficePowerPoint 2007; мультимедийная установка с проектором);
- 248 ауд. (20 посад.мест, персональный PC Core 2 Duo 1.8, Интерактивная доска StarBoardFX-82W, с программным обеспечением: MicrosoftOfficePowerPoint 2010; мультимедийная установка с проектором.
- 128 ауд. лаборатория деталей машин и оборудования машин.
- 249 ауд. лаборатория строительных машин с макетами строительных машин.
- Полигон строительной техники строительной компании СУ-07 на базовой кафедре на профильном предприятии по договору о создании базовой кафедры.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Созданы специальные условия для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ в соответствии с требованиями:

- 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).

Обучение в ДГТУ рамках учебной дисциплины студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ организовано совместно с другими обучающимися.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- 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 обеспечиваем возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения и помощь ассистента.

Текущую и промежуточную аттестацию по дисциплине проводим 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 2020/2021 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Исключены.....;
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 Юрид от 02.07.2020 года, протокол № 10.

Заведующий кафедрой Юрид Азаев М.Г., к.э.н., профессор
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) Г.Н. Хаджишалапов Хаджишалапов Г.Н., д.т.н., профессор
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

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

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлен список литературы.....;
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 Тех. Осв. от 30.06.2021 года, протокол № 11.

Заведующий кафедрой Тех. Осв. Г.Н. Хаджишалапов Г.Н., д.т.н., профессор
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) А.С.Д. Т.М. Азаев Азаев Т.М., к.т.н.
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)