

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.07.2025 16:35:13
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a354f6a4ba58e91f5326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина «Водоснабжение и водоотведение»

наименование дисциплины по ОПОП и код по ФГОС

по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

шифр и полное наименование направления

для специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

факультет Архитектурно-строительный

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра «Строительные конструкции и гидротехнические сооружения»

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, курс 3 семестр (ы) 6

очная, очно-заочная, др.

г. Махачкала 2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО ОПОП ВО по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по специальности и для специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Разработчик


подпись

Рагимова А.С., к.т.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«26» 04 2019г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)


подпись

Устарханов О.М. д.т.н., профессор

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«26» 04 2019г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры СКИГТС

от 07.05 2019 года, протокол № 9.

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


подпись

Устарханов О.М., д.т.н., профессор

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«26» 04 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методического Совета архитектурно-строительного факультета от 15.05 2019 года, протокол № 9.

Председатель Методического Совета факультета


подпись

А.О. Омаров к.э.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«15» 05 2019г.

Декан факультета


подпись

Г.Н. Хаджишалапов

ФИО

Начальник УО


подпись

Э.В.Магомаева

ФИО

И.о. Начальника УМУ


подпись

Гусейнов М.Р.

ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является умение:

Решать основные проблемы, связанные с устройством, проектированием и эксплуатацией различных систем и схем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений и населенных мест;

Приобрести практические навыки расчета, проектирования сети внутреннего и квартального водопровода и канализации жилых и общественных зданий, навыки использования справочной и нормативной литературы и уметь использовать типовые проекты.

Задачами дисциплины являются:

- изучение терминологии, основных понятий, методов гидравлического расчета сооружений применяемых в водоснабжении и водоотведении здания и населенных пунктов;
- изучение нормативно-технических и организационных основ обеспечения бесперебойного водоснабжения и водоотведения;
- приобретение навыков в проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений водоснабжения и водоотведения здания и населенных пунктов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Водоснабжение и водоотведение» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана. Дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами: гидравлика, теплотехника, геодезия, начертательная геометрия, основы архитектуры и строительные конструкции.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания в области математики; физики; механики жидкостей и газа.

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

В результате освоения дисциплины «Водоснабжение и водоотведение» по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» и для специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Таблица 1.

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-1.	Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.5. Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
ОПК-3.	Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	2/72		
Семестр	6		
Лекции, час	17		
Практические занятия, час	34		
Лабораторные занятия, час	-		
Самостоятельная работа, час	21		
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	+		
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	Зачет		
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	Раздел 1. Введение ЛЕКЦИЯ 1 ТЕМА: «Введение» 1. Экологическое, экономическое и социальное значение водоснабжения, водоотведения и санитарно-технического оборудования зданий. 2. Задачи курса и его объем. 3. Потребители воды в зданиях, населенных пунктах, на производстве.	2	3		3								
2	Раздел 2. Основы водоснабжения ЛЕКЦИЯ 2 ТЕМА: «Системы и схемы хозяйственно-питьевого водоснабжения» 1. Системы и схемы водоснабжения 2. Основные данные для проектирования водопроводной сети 3. Наружная водопроводная сеть	2	3		3								
3	ЛЕКЦИЯ 3 ТЕМА: «Сооружения систем водоснабжения» 1. Источники водоснабжения 2. Водозаборные сооружения 3. Водонапорные и регулирующие устройства 4. Очистка и обеззараживание воды	2	4		2								

4	Раздел 3. «Основы водоотведения» ЛЕКЦИЯ 4 ТЕМА: «Общие сведения о водоотведении. Канализационная сеть» 1. Системы водоотведения и ее схема. 2. Проектирование водоотводящей сети. 3. Устройство канализационной сети. 4. Дождевая водоотводящая сеть.	2	4		2								
5	ЛЕКЦИЯ 5 ТЕМА: «Сооружения для очистки и обезвреживания сточных вод» 1. Состав загрязнений и методы очистки сточных вод 2. Обеззараживание и спуск очищенных сточных вод в водоемы	2	4		2								
6	Раздел 4. «Санитарно-техническое оборудование зданий» ЛЕКЦИЯ 6 ТЕМА: «Водоснабжение зданий и отдельных объектов» 1. Водопроводные сети, трубопроводы, арматура. 2. Схемы и правила трассировки, зонирование сетей. 3. Оборудование водопровода холодной воды (вводы, водомерные узлы, счетчики воды, водонапорные баки, установки повышения давления).	2	4		2								
7	ЛЕКЦИЯ 7 ТЕМА: «Водоснабжение зданий и отдельных объектов» 1. Расчет внутреннего водопровода. 2. Особенности устройства систем горячего водоснабжения. 3. Основные положения для расчета систем горячего водоснабжения.	2	4		2								

8	ЛЕКЦИЯ 8 <u>ТЕМА: «Канализация зданий и отдельных объектов»</u> 1. Классификация систем внутренней канализации и ее основные элементы 2. Материалы и оборудование для систем внутренней канализации 3. Трассировка и устройство сети внутренней канализации. 4. Проектирование и расчет сети внутренней канализации.	2	4		3								
9	ЛЕКЦИЯ 9 <u>ТЕМА: «Канализация зданий и отдельных объектов. Проектирование и расчет»</u> 1. Устройство и расчет дворовой канализации. 2. Построение продольных профилей. 3. Устройство вентиляции канализационных сетей	1	4		2								
	Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная конт.работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 3-6 тема 3 аттестация 6-9 тема											
	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Зачет											
	Итого	17	34	-	21								

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1.	1	Основные данные для проектирования водопроводной сети. Нормы водопотребления. Режим водопотребления	2			1, 2, 3,4
2.	2,3	Определение расчетных расходов воды. Свободный напор.	2			1, 2, 3,4
3.	2,3	Выбор источника водоснабжения. Расчет и конструирование основных элементов сооружений в водозаборном узле	2			1, 2, 3,4
4.	4	Выбор технологических схем водоочистки	2			1, 2, 3,4
5.	4,5	Проектирование канализационной сети. Определение расчетных расходов. Гидравлический расчет канализационной сети	2			1, 2, 3,4
6.	4,5	Условия приема сточных вод в канализацию	2			1, 2, 3,4
7.	5	Расчет дождевой сети. Особенность расчета общесплавной системы канализации	2			1, 2, 3,4
8.	5	Виды и состав загрязнений сточных вод. Биохимическая и химическая потребность в кислороде.	2			1, 2, 3,4
9.	5	Сооружения для обеззараживания сточных вод. Выпуск сточных вод в водоем.	2			1, 2, 3,4

10.	6	Выбор схемы водоснабжения зданий: Обоснование выбора схемы в зависимости от гарантийного напора, этажности, назначения здания и оборудования	2			1, 2, 3,4
11.	6	Конструирование внутреннего водопровода. Увязка оборудования и сетей со строительными конструкциями. Выбор экономичного варианта конструкции внутреннего водопровода.	2			1, 2, 3,4
12.	6,7	Расчет системы холодного водоснабжения здания. Гидравлический расчет трубопроводов, расчет и подбор водомера, определение требуемого напора. Подбор повысительного насоса.	2			1, 2, 3,4
13.	7	Расчет систем горячего водоснабжения. Гидравлический расчет трубопроводов, расчет и подбор водомера, определение требуемого напора. Подбор повысительного насоса.	2			1, 2, 3,4
14.	8	Выбор схемы канализации здания. Обоснование выбора схемы внутренней канализации в зависимости от назначения здания.	2			1, 2, 3,4
15.	8,9	Трассировка канализационной сети здания, размещение приемников сточных вод и выпусков из здания. Размещение приемников сточных вод, гидрозатворы. Крепление трубопроводов. Увязка с инженерными коммуникациями и строительными конструкциями.	2			1, 2, 3,4
16.	9	Расчет внутренней канализации Определение расчетных расходов. Расчет сети. Проверка пропускной	2			1, 2, 3,4

		способности стояков. Расчет горизонтальных участков.				
17.	9	Дворовая и внутриплощадочная сети канализации. Построение продольных профилей канализационной сети. Конструирование дворовой канализации. Расчетные расходы и построение продольного профиля дворовой канализации.	2			1, 2, 3,4
Итого			34			

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.	Выбор схемы водоснабжения зданий: Обоснование выбора схемы в зависимости от гарантийного напора, этажности, назначения здания и оборудования	2			1,2,3,4	ПЗ, КР
2.	Конструирование внутреннего водопровода. Увязка оборудования и сетей со строительными конструкциями. Выбор экономичного варианта конструкции внутреннего водопровода.	2			1,2,3,4	КР, Зачет
3.	Расчет системы холодного водоснабжения здания. Гидравлический расчет трубопроводов, расчет и подбор водомера, определение требуемого напора. Подбор повысительного насоса.	2			1,2,3,4	КР, Зачет
4.	Расчет систем горячего водоснабжения. Гидравлический расчет трубопроводов, расчет и подбор водомера, определение требуемого напора. Подбор повысительного насоса.	2			1,2,3,4	КР, Зачет
5.	Выбор схемы канализации здания.	4			1,2,3,4	КР, Зачет

	Обоснование выбора схемы внутренней канализации в зависимости от назначения здания.					
6.	Трассировка канализационной сети здания, размещение приемников сточных вод и выпусков из здания. Размещение приемников сточных вод, гидрозатворы. Крепление трубопроводов. Увязка с инженерными коммуникациями и строительными конструкциями.	4			1,2,3,4	ПЗ, КР
7.	Расчет внутренней канализации. Определение расчетных расходов. Расчет сети. Проверка пропускной способности стояков. Расчет горизонтальных участков.	3			1,2,3,4	ПЗ, КР
8.	Дворовая и внутриплощадочная сети канализации. Построение продольных профилей канализационной сети. Конструирование дворовой канализации. Расчетные расходы и построение продольного профиля дворовой канализации.	2			1,2,3,4	ПЗ, КР
	Итого:	21				

5. Образовательные технологии, применяемые в процессе обучения по дисциплине

Организация занятий по дисциплине «Водоснабжение и водоотведение» возможна как по обычной технологии по видам работ (лекции, практические занятия, текущий контроль) по расписанию, так и по технологии группового модульного обучения при планировании проведения всех видов работ (аудиторных занятий и самостоятельной работы по дисциплине) в автоматизированной аудитории с проекционным оборудованием и компьютерами.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Учебные материалы предъявляются обучающимся для ознакомления и изучения, основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Самостоятельная работа по дисциплине включает: самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов (контролируются конспекты, черновики, таблицы для занесения экспериментальных данных и др.); подготовку к контрольным работам выполнение, оформление и защита курсовых работ.

Удельный вес занятий проводимых в интерактивной форме составляет не менее 30% от аудиторных занятий (12 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 «Водоснабжение и водоотведение» 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, ФИО)

Алиева Ж.А.

№	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	Зятина, В. И. Оборудование и материалы систем водоснабжения и водоотведения : учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 08.03.01. «Строительство» профиль «Водоснабжение и водоотведение» всех форм обучения / В. И. Зятина, В. И. Лесной. — Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 154 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система	IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/	
2.	ЛК, пз	Комаров, А. С. Технология строительства систем и сооружений водоснабжения и водоотведения: учебное пособие / А. С. Комаров, О. А. Ружицкая. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 80 с. — ISBN 978-5-7264-0732-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система	IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/20042.html	
3.	КП, пз	Локшина, О. Л. Водоснабжение и водоотведение : методические указания к курсовому проектированию / О. Л. Локшина. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2008. — 56 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система	IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/21569.html	
4.	ЛК, пз	Технология строительства систем и сооружений водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / А. С. Комаров, О. А. Ружицкая, Н. А. Макиша, А. Г. Попков. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 75 с. — ISBN 978-5-7264-1106-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система	IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/36182.html	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ				
1.	ЛК	Водоснабжение и канализация Кедров В.С. и др. М.: Стройиздат, 1984	19	1
2.	пз	Санитарно-техническое оборудование зданий Кедров В.С. Ловцов Е.Н. М.: Стройиздат, 1989	4	1
3.	ЛК, пз	Шевелев Ф.А., Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб.- М., Стройиздат, 1986. – 351 с.	-	1
4.	пз	СНиП 2.04.01 - 85*. Внутренний водопровод и канализация зданий. М.: Госстрой России, 2001. – 69с.	-	2

5.	пз	Водоснабжение: Сомов М.А., Квитка Л.А. Учебник, - М.: ИНФРА-М, 2008	1	-
6.	пз	Водоснабжения и водоотведения учебник для бакалавров/ И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г.Губий – М.: Издательство Юрат, 2013, 2015	41	-
7.	пз	Водоснабжение проектирование систем и сооружений (Зтома) ЖурбаМ.Г., Соколов Л.И. Говорова Ж.М. М.: Издательство АСВ, 2003	-	2

8. Материально – техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения лекционных занятий используются аудитории №238 и №231, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием. В аудитории №231 установлены меловая и интерактивная доски. Для проведения практических занятий используется аудитория №242, оснащенная плакатами, меловой доской; имеются розетки, студенты работая над курсовыми проектами пользуются своими ноутбуками. В аудитории №244 и №246, где имеются компьютеры, студенты выполняют расчеты по курсовому проектированию. Студенты, пользуясь ноутбуками, выполняют чертежи по курсовым проектам на Автокаде и их распечатывают на оборудовании, которое имеется в аудитории №404.

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 2020/2021 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. *Нет изменений.*

2.;

3.;

4.;

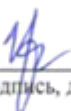
5.

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
от 07.07.2020 года, протокол № 10.

Заведующий кафедрой СКиГТС

(название кафедры)


(подпись, дата)

Устарханов О.М., д.т.н., профессор

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан АСФ


подпись

Хаджишалапов Г.Н.

9.1 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. *Нет изменений.*

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 21.03.2022 года, протокол № 7.

И. о. заведующий кафедрой СКиГТС

(название кафедры)



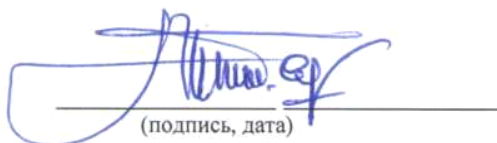
(подпись, дата)

Муселемов Х.М., к.т.н., доцент

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан АСФ


(подпись, дата)

Азаев Т.М. к.т.н.

(ФИО, уч. степень, уч. звание)