

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 07.07.2023 15:49:58
Уникальный программный ключ:
2a04bb882d7ed077479cb266eb4aaade0eeea849

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  **Рагимова А.С., к.т.н., доцент**
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
«26» 04 2019г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)
 **Устарханов О.М. д.т.н., профессор**
подпись (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)
 **Устарханов О.М., д.т.н., профессор**
подпись (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
 **А.О. Омаров к.э.н., доцент**
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
«15» 05 2019г.

Декан факультета  **Г.Н. Хаджишалапов**
подпись ФИО

Начальник УО  **Э.В. Магомаева**
подпись ФИО

И.о. Начальника УМУ  **Гусейнов М.Р.**
подпись 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	<p>Раздел 3. «Основы водоотведения» ЛЕКЦИЯ 4 ТЕМА: «Общие сведения о водоотведении. Канализационная сеть»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Системы водоотведения и ее схема. 2. Проектирование водоотводящей сети. 3. Устройство канализационной сети. 4. Дождевая водоотводящая сеть. 	2	4		2								
5	<p>ЛЕКЦИЯ 5 ТЕМА: «Сооружения для очистки и обезвреживания сточных вод»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Состав загрязнений и методы очистки сточных вод 2. Обеззараживание и спуск очищенных сточных вод в водоемы 	2	4		2								
6	<p>Раздел 4. «Санитарно-техническое оборудование зданий» ЛЕКЦИЯ 6 ТЕМА: «Водоснабжение зданий и отдельных объектов»</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<p>ЛЕКЦИЯ 7 ТЕМА: «Водоснабжение зданий и отдельных объектов»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет внутреннего водопровода. 2. Особенности устройства систем горячего водоснабжения. 3. Основные положения для расчета систем горячего водоснабжения. 	2	4		2								

8	<p>ЛЕКЦИЯ 8</p> <p><u>ТЕМА: «Канализация зданий и отдельных объектов»</u></p> <p>1. Классификация систем внутренней канализации и ее основные элементы</p> <p>2. Материалы и оборудование для систем внутренней канализации</p> <p>3. Трассировка и устройство сети внутренней канализации.</p> <p>4. Проектирование и расчет сети внутренней канализации.</p>	2	4		3								
9	<p>ЛЕКЦИЯ 9</p> <p><u>ТЕМА: «Канализация зданий и отдельных объектов. Проектирование и расчет»</u></p> <p>1. Устройство и расчет дворовой канализации.</p> <p>2. Построение продольных профилей.</p> <p>3. Устройство вентиляции канализационных сетей</p>	1	4		2								
	<p>Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)</p>	<p>Входная конт. работа</p> <p>1 аттестация 1-3 тема</p> <p>2 аттестация 3-6 тема</p> <p>3 аттестация 6-9 тема</p>											
	<p>Форма промежуточной аттестации (по семестрам)</p>	<p>Зачет</p>											
	<p>Итого</p>	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 (лж, 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.	<i>ЛЖ, пз</i>	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.	<i>ЛЖ, пз</i>	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.	<i>КП, пз</i>	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.	<i>ЛЖ, пз</i>	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.	<i>ЛЖ</i>	Водоснабжение и канализация Кедров В.С. и др. М.: Стройиздат, 1984	19	1
2.	<i>пз</i>	Санитарно-техническое оборудование зданий Кедров В.С. Ловцов Е.Н. М.: Стройиздат, 1989	4	1
3.	<i>ЛЖ, пз</i>	Шевелев Ф.А., Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб.- М., Стройиздат, 1986. – 351 с.	-	1
4.	<i>пз</i>	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.;

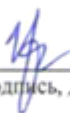
5.

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)



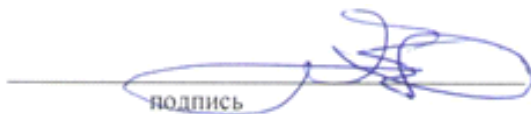
(подпись, дата)

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)



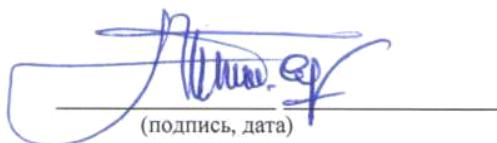
(подпись, дата)

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)