

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодирович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 28.11.2023 10:57:10
Уникальный программный ключ:
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

Системы искусственного интеллекта

наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) 09.03.04 – «Программная инженерия»

код и полное наименование направления (специальности)

по профилю (специализации, программе) «Разработка программно-информационных систем»

факультет компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики

кафедра Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина


Форма обучения очная, заочная, курс 4/5 семестр (ы) 7/9.

очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2019

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.04 Программная инженерия с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем»

Разработчик _____


Айгумов Т.Г., к.э.н.

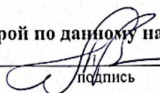
подпись

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 20 » 06 20 19 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ПОВТиАС от 20.06.2019 года, протокол № 10.

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


Айгумов Т.Г., к.э.н.

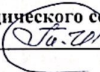
подпись

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 20 » 06 20 19 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета КТВТиЭ 12.09 от 2019 года, протокол № 1.

Председатель Методического совета факультета



Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент

подпись

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 12 » 09 20 19 г.

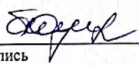
Декан факультета _____


Юсуфов Ш.А.

подпись

ФИО

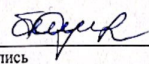
/ Начальник УО _____


Магомаева Э.В.

подпись

ФИО

И.о. начальника УМУ _____


Гусейнов М.Р.

подпись

ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины «Системы искусственного интеллекта»

Целью изучения данной дисциплины является формирование целостного представления о современном состоянии теории и практики построения интеллектуальных систем различного назначения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к вариативной части учебного плана ОПОП. Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» логически и методически взаимосвязана с другими дисциплинами по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия.

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

В результате освоения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
ПК-4	Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	Знает основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения. Умеет использовать формальные методы конструирования программного обеспечения. Владеет методами формализации и моделирования программного обеспечения.

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	3 ЗЕТ/108 ч.	3 ЗЕТ/108 ч.
Семестр	7	9
Лекции, час	34	9
Практические занятия, час	-	-
Лабораторные занятия, час	34	9
Самостоятельная работа, час	40	86
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	Зачет	Зачет 4 часа на контроль
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				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	<p>ЛЕКЦИЯ 1. ТЕМА: «Искусственный интеллект как научная область» Предмет изучения. Основные направления исследований в области Искусственного Интеллекта (ИИ). Предпосылки возникновения. Основные приложения ИИ. Подходы к ИИ. Компьютерное понимание Естественного Языка (ЕЯ) как важнейшая составляющая моделирования интеллектуальной деятельности человека.</p>	2	-	2	2		-		5
2	<p>ЛЕКЦИЯ 2. ТЕМА: «Теоретические аспекты инженерии знаний» Понятие поля знаний. Предметный язык. Семиотическая модель поля знаний. Стратегии получения знаний. Лингвистический аспект извлечения знаний: понятийная структура и словарь пользователя. Структурирование знаний.</p>	2	-	2	2	2	-	2	5
3	<p>ЛЕКЦИЯ 3. ТЕМА: «Представление задач в пространстве состояний» Состояния и операторы. Пространство состояний. Представление операторов системой продукций. Выбор оптимального представления задачи.</p>	2	-	2	2		-		5

4	<p>ЛЕКЦИЯ 4. ТЕМА: «Методы поиска в пространстве состояний» Поиск на графе. Полный перебор. Метод равных цен. Метод перебора в глубину. Перебор на произвольных графах. Использование эвристической информации. Использование оценочных функций. Алгоритм упорядоченного поиска. Оптимальный алгоритм перебора. Выбор эвристической функции. Критерии качества работы методов перебора.</p>	2	-	2	2		-		5
5	<p>ЛЕКЦИЯ 5. ТЕМА: «Сведение задачи к совокупности подзадач» Описание состояний. Графическое представление множеств подзадач. "И/ИЛИ" граф. Разрешимость вершин в "И/ИЛИ" графе. Использование механизмов планирования. Ключевые операторы. Вычисляемые различия.</p>	2	-	2	2		-		5
6	<p>ЛЕКЦИЯ 6. ТЕМА: «Методы поиска при сведении задач к совокупности подзадач» Разрешимость и неразрешимость вершин. Этапы перебора на "И/ИЛИ" графах. Основные отличия процесса раскрытия вершин при построении "И/ИЛИ" графа перебора. Взаимные различия методов перебора на "И/ИЛИ" графах: полный перебор, перебор в глубину, упорядоченный перебор. Перебор на деревьях и произвольных графах "И/ИЛИ". Суммарная и максимальная стоимости деревьев решений. Оптимальное дерево решения. Использование оценок стоимости для прямого перебора. Потенциальное дерево решения. Алгоритм упорядоченного перебора для деревьев "И/ИЛИ".</p>	2	-	2	2	2	-	2	5

7	ЛЕКЦИЯ 7. ТЕМА: «Представление знаний в интеллектуальных системах» Представление знаний как направление исследований по ИИ. Данные и знания: основные определения. Отличительные особенности знаний. Модели данных. Табличная модель. Языки описания и манипулирования данными. Отличительные особенности основных моделей представления знаний.	2	-	2	2		-	5	
8	ЛЕКЦИЯ 8. ТЕМА: «Семантические сети» Модель семантической сети Куиллиана. Формализация семантической сети. Описание иерархической структуры понятия и диаграмма представления. Процедурные семантические сети. Разделение семантической сети. Вывод с помощью семантической сети. Применение семантических сетей в задаче понимания речи.	2	-	2	2		-	5	
9	ЛЕКЦИЯ 9. ТЕМА: «Представление знаний правилами и логический вывод» Основные определения. Структура продукционной системы. Прямой и обратный вывод. Разрешение конфликтов. Анализ контекста применения правила. Представление системы продукций "И/ИЛИ" графом. Вывод при наличии нечеткой информации. Проблема управления выводом. Установка ограничений на генерацию конфликтного набора. Вывод по приоритету глубины. Повышение эффективности системы продукций. Модель доски объявлений.	2	-	2	2	2	-	2	5

10	<p>ЛЕКЦИЯ 10. ТЕМА: «Представление знаний фреймами» Основные требования к языку представления знаний интеллектуальной системы. Преимущества фреймового представления знаний. Фреймы и фреймовые системы: основные определения. Основные свойства фреймов. Структура данных фрейма. Демоны и присоединенные процедуры. Способы управления выводом.</p>	2	-	2	2		-	5
11	<p>ЛЕКЦИЯ 11. ТЕМА: «Моделирование языковой деятельности» Теория моделей общения. Обобщенная схема ЕЯ-систем. Модели и методы обработки ЕЯ в автоматизированных системах. Методы моделирования языковой деятельности. Основные этапы автоматического анализа и синтеза текста.</p>	2	-	2	2		-	5
12	<p>ЛЕКЦИЯ 12. ТЕМА: «Понимание запросов на естественном языке в интеллектуальных системах» Основные требования к процессу понимания запросов на естественном языке. Представление языковых и предметных знаний. Структура словарной подсистемы. Морфологический анализ словоформ. Синтаксический анализ предложения русского языка с построением дерева зависимостей. Семантическая и синтаксическая сочетаемость предикатного слова. Распознавание именных групп. Обработка оборотов и придаточных предложений. Синтаксические и семантические фильтры. Построение неструктурированного семантического графа предложения: обработка предикатных слов и именных групп. Квантификация предложения. Сопоставление семантического графа запроса с моделью предметной области и формирование ответа в виде предложения русского языка.</p>	2	-	2	3		-	5

13	<p>ЛЕКЦИЯ 13. ТЕМА: «Анализ формальных понятий как инструмент концептуальной кластеризации» Объекты и признаки. Базовая теорема Анализа Формальных Понятий (АФП). Формальный контекст. Решетка формальных понятий. Многозначные контексты. Шкалирование. Базис импликаций формального контекста. Информативность признака и критерий полезности решетки формальных понятий. Специализированные пакеты программ, реализующие методы АФП.</p>	2	-	2	3		-		5
14	<p>ЛЕКЦИЯ 14. ТЕМА: «Лингвистические информационные ресурсы и их применение для задач компьютерной обработки конструкций естественного языка» Компьютерные словари для задач семантического анализа текстов в рамках подхода “Смысл\LeftrightarrowТекст”. Электронные WordNet-тезаурусы. Русский общесемантический словарь и его использование при построении формального семантического образа текста русского языка. Семантические характеристики и таксономические категории лексем. Описание структуры семантических валентностей предикатного слова. Иерархизация лексических значений слов предметно-ориентированного подмножества русского языка на основе методов АФП.</p>	2	-	2	3	2		2	5

15	<p>ЛЕКЦИЯ 15. ТЕМА: «Автоматическая компрессия текстов и распознавание смысловой эквивалентности» Семантическая эквивалентность и ситуация языкового употребления. Уровень глубинного синтаксиса. Грамматики деревьев (Δ-грамматики). Понятие класса смысловой эквивалентности. Концептуальная модель процесса распознавания смысловой взаимной дополняемости фраз естественного языка. Построение системы целевых выводов в Δ-грамматике. Моделирование построения образа суммарного смысла. Служебная информация правил Δ-грамматики и относительность синонимических преобразований деревьев. Пример построения образа сверхфразового единства для четырех простых распространенных предложений русского языка.</p>	2	-	2	3		-		5
16	<p>ЛЕКЦИЯ 16. ТЕМА: «Ситуация смысловой эквивалентности текстов как основа формирования знаний о синонимии» Лексическое значение слова и его формализация на языке логики предикатов первого порядка. Прецеденты семантических отношений для ситуаций синонимии на основе стандартных лексических функций. Семантика расщепленного значения и смысловые валентности предикатного слова. Пример формирования прецедентов смысловой эквивалентности на материале тезауруса по анализу изображений. Формирование отношений в естественном языке на основе множеств семантически эквивалентных ЕЯ-фраз.</p>	2	-	2	3		-		5

17	ЛЕКЦИЯ 17. ТЕМА: «Семантическая кластеризация текстов естественного языка на основе синтаксических контекстов существительных» Семантика синтаксиса как основа кластеризации. Концептуальная кластеризация текстов на основе результатов синтаксического разбора предложений. Расщепленные предикатные значения и конверсивы в составе синтаксических контекстов существительных.	2	-	2	3	1	-	1	6
Форма текущего контроля успеваемости		Входная контрольная работа №1 аттестационная 1-5 тема №2 аттестационная 6-11 тема №3 аттестационная 12-17 тема			Входная контрольная работа; Контрольная работа				
Форма промежуточной аттестации		Зачет			Зачет				
Итого		34	-	34	40	9	-	9	86

4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Заочно	
1	2	3	4	5	6
1	№1, 2, 3	Лабораторная работа №1. Продукционная модель представления знаний.	5	4	1,3,4
2	№4, 5, 6	Лабораторная работа №2. Представление знаний на основе семантической сети.	5		5,6
3	№7, 8, 9	Лабораторная работа №3. Представление знаний фреймами.	6		2,3
4	№10, 11, 12	Лабораторная работа №4. Интерфейс на естественном языке: морфологический анализатор.	6	5	4,6

5	№13, 14, 15	Лабораторная работа №5. Интерфейс на естественном языке: синтаксический анализ фраз русского языка.	6		2, 5
6	№16, 17	Лабораторная работа №6. Интерфейс на естественном языке: семантический анализ и генерация ответа на запрос.	6		2, 6
ИТОГО			34	9	

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	Заочно			
1	2	3	4	5	6	
1	Тема №1. Автоматизация пополнения словаря словоформ для морфологического анализа слов русского языка.	5	10	1,4,5	Конт. работа	
2	Тема №2. Автоматизация пополнения словаря основ для морфологического анализа слов русского языка.	5	10	1,4,5,6	Конт, работа, лаб. работы	
3	Тема №3. Применение методов анализа формальных понятий для автоматизации формирования стратегий синтаксического анализа текстов.	5	11	1,4,5,6	Конт, работа, лаб. работы	
4	Тема №4. Применение методов анализа формальных понятий для автоматизации формирования тезауруса предметной области.	5	11	1,4,5,6	Конт. работа	
5	Тема №5. Синтаксические и семантические связи в ситуации языкового употребления.	5	11	3,5	Конт, работа, лаб. работы	
6	Тема №6. Формальный контекст ситуации языкового употребления и методы его построения. Тезаурус предметной области и схожесть ситуаций языкового употребления.	5	11	2,4,6	Конт. работа.	

7	Тема №7. Интерпретация меры схожести формальных понятий для формальных контекстов. Семантическая схожесть фраз предметно-ориентированного подмножества естественного языка.	5	11	4	Конт, работа.
8	Тема №8. Сжатие текстовой информации на основе теоретико-решеточного подхода: проблемы и перспективы.	5	11	3	Конт, работа, лаб. работы
ИТОГО		40	86		

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки с целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся и реализации компетентностного подхода рабочая программа предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций и т.д.) в сочетании с внеаудиторной работой. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

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

Оценочные средства приведены в ФОС (Приложение А).

Зав. библиотекой _____



(подпись)

(ФИО)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Здесь следует привести основную и дополнительную литературу, учебно-методические разработки, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет-ресурсы в табличной форме. Они должны в полной мере соответствовать ФГОС ВО.

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	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий на кафедре (режим доступа)
1	2	3	4	5	6
1	Лк, пз, СРС	Системы искусственного интеллекта в мехатронике: учебное пособие	А.А. Большаков [и др.]	Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2014. — 252 с.	Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/80117
2	Лк, пз, СРС	Системы искусственного интеллекта. Часть 1: учебное пособие	Павлов С.Н.	Томский государственный университет систем управления и	https://www.iprbookshop.ru/13974.html

				радиоэлектрон ики, Эль Контент, 2011. — 176 с.	
3	Лк, пз, СРС	Системы искусственного интеллекта. Часть 2 : учебное пособие	Павлов С.Н.	Томский государствен ный университет систем управления и радиоэлектрон ики, Эль Контент, 2011. — 194 с.	https://www.iprbookshop.ru/13975.html
4	Лк, пз, СРС	Интеллектуальные системы : учебник	Ясницкий Л.Н.	Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 222 с.	https://www.iprbookshop.ru/98549.html
5	Лк, пз, СРС	Интеллектуальные системы : практикум	Акимова О.Ю.	Москва : Издательский Дом МИСиС, 2020. — 36 с.	https://www.iprbookshop.ru/106711.html
6	Лк, пз, СРС	Интеллектуальные системы и технологии: учебное пособие	Пятаева А.В., Раевич К.В.	Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 144 с.	https://www.iprbookshop.ru/84358.html
7	Лк, пз, СРС	Нейронные сети: учебное пособие	Горожани на Е.И.	Самара : Поволжский государствен ный университет телекоммуника ций и информатики, 2017. — 84 с.	https://www.iprbookshop.ru/75391.html

Базы данных, информационно – справочные и поисковые системы; вузовские электронно-библиотечные системы учебной литературы; база научно-технической информации ВИНТИ РАН.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система «IPR BOOKS».
2. www.e.lanbook.com - Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
3. <http://www.edu.ru/> – Федеральный портал «Российское образование».
4. <http://window.edu.ru/> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
5. <http://www.studentlibrary.ru/> – электронно-библиотечная система «Консультант Студента».
6. <http://elibrary.ru/> – научная электронная библиотека.
7. <http://profstandart.rosmintrud.ru/> – программно-аппаратный комплекс "Профессиональные стандарты".

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

для проведения лекционных и практических занятий на кафедре ПОВТиАС имеется комплект технических средств обучения в составе:

- интерактивная доска Smart Tehnologies Smart Board V280;
- моноблок ASUS V2201-BUK (2201-BC022M) Celeron N3050/1GGz/4Gb/500Gb/21,5” FHD/int Intel HD/DVD-SM/Wi-Fi+BT Cam/KB+M/DOS Black;
- проектор ViewSonic PJD6221 DLP2700 Lumens XGA(1024x768) 2800:1 2,7kg, Audio in/out, Brilliant color.

Для проведения лабораторных занятий имеются два компьютерных класса, оборудованных компьютерами с установленным программным обеспечением, предусмотренным программой дисциплины.

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 20 20/20/21 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Изменения мех.....;
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 ПОВТиАС от 12 09 20 20 года, протокол № 1.

Заведующий кафедрой ПОВТиАС

[Подпись]
(подпись, дата)

Алигулов Т.Г.
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан

[Подпись]
(подпись, дата)

Ш.А. Юсупов
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультете

[Подпись]
(подпись, дата)

Т.У. Исрабенова
(ФИО, уч. степень, уч. звание)