

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 25.09.2019 в 10:51  
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 «Разработка и анализ требований»  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 09.03.04 – «Программная инженерия»  
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Разработка программно-информационных систем»

факультет Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизиро-  
ванных систем (ПОВТ и АС)  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная, курс 2/3 семестр(ы) 4/5  
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала, 2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 09.03.04 – «Программная инженерия» с учетом рекомендаций ОПОП ВО по профилю «Разработка программно-информационных систем».

Разработчик \_\_\_\_\_  
подпись

А.Г.Расулов, б/с  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 20 » июня 2019 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

\_\_\_\_\_   
подпись

Т.Г. Айгумов, к.э.н., доцент  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 20 » июня 2019 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ПОВТ и АС от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

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

\_\_\_\_\_   
подпись

Т.Г. Айгумов, к.э.н., доцент  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 20 » июня 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики

от « 12 » 09 20 19 года, протокол № 1.

Председатель Методического совета факультета \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_   
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Декан факультета \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_   
подпись

Ш.А. Юсуфов  
ФИО

Начальник УО \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_   
подпись

Э.В. Магомаева  
ФИО

И.о. начальника УМУ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_   
подпись

М.Р. Гусейнов  
ФИО

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Учебная дисциплина «Разработка и анализ требований» реализует требования федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению бакалавриата 09.03.04 «Программная инженерия» по профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем» и предназначена для студентов *четвертого* курса.

Целями освоения дисциплины являются получение теоретических знаний о методах выявления, формализации и управления требованиями к программному обеспечению (ПО); получение практических навыков по управлению требованиями, предъявляемыми заинтересованными сторонами в процессе создания и/или внедрения программных продуктов: определению функциональных требований к программной системе, трассировке и верификации требований при разработке программного обеспечения.

### **Задачами дисциплины являются:**

- получение базовых знаний относительно принципов выявления, разработки, документирования, изменения и планирования требований к ПО;
- ознакомление с основными моделями жизненного цикла требований;
- освоение методов и средств разработки требований для решения прикладных задач;
- формирование практических навыков самостоятельного выявления, разработки, документирования, изменения и планирования требований к ПО с применением современных инструментальных средств.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Разработка и анализ требований» относится к вариативной части учебного плана. Для успешного освоения данной дисциплины необходимо, чтобы обучаемый владел знаниями, умениями и навыками, сформированными в процессе изучения дисциплин «Введение в программную инженерию», «Проектирование и архитектура программных систем», «Конструирование программного обеспечения», «Программирование», «Объектно-ориентированное программирование», «Экономика программной инженерии».

Знания, полученные обучаемыми по дисциплине «Разработка и анализ требований», используются при выполнении выпускной квалификационной работы.



### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Разработка и анализ требований»

В результате освоения дисциплины «Разработка и анализ требований» студент должен овладеть следующими компетенциями: (перечень компетенций и индикаторов их достижения относящихся к дисциплинам, указан в соответствующей ОПОП).

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	УК -1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации; УК -1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; УК -1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
ПК-8	Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	ПК 8.1. Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное); ПК 8.2. Умеет использовать современные технологии разработки ПО; ПК 8.3. Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО.

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	Очная	очно-заочная	Заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	3/108		3/108
Лекции, час	17	-	4
Практические занятия, час	-	-	-
Лабораторные занятия, час	34	-	9
Самостоятельная работа, час	57	-	91
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)	зачет +	-	4 часа на контроль
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме <b>9 часов</b> 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	<b>Лекция 1.</b> <b>Тема: Введение. Технологии, модели и процессы создания ПО.</b> Терминология, процессы создания ПО. Методы создания ПО. Структура создания ПО.	2		4	5								1		2		9
2	<b>Лекция 2.</b> <b>Тема: Основы создания ПО. Разработка требований к ПО.</b> Базовые процессы создания ПО. Модели создания ПО. спецификация ПО. Реализация ПО. Аттестация ПО. Эволюция ПО. CASE – средства автоматизации процессов создания ПО.	2		4	7												11
3	<b>Лекция 3.</b> <b>Тема: Разработка требований к ПО.</b> Анализ осуществимости. Формирование и анализ требований к ПО. Аттестация требований. Управление требованиями. Управление изменением требований. Модели окружения. Поведенческие модели. Модели потоков данных. Модели конечных автоматов. Модели данных. CASE – средства проектирования.	2		4	7								1		3		11
4	<b>Лекция 4.</b> <b>Тема: Расширенный анализ требований.</b> Моделирование анализа требований: диаграммы UML, поясняющие функциональность системы и внутреннее устройство системы. Альтернативные языки программирования.	2		4	7												9



5	<p><b>Лекция 5.</b>  <b>Тема: Расширенный анализ требований.</b>  Иллюстрированные сценарии и прототипы: прототипирование, основные цели, требующие применение прототипов, иллюстрированные сценарии прототипов</p>	2	4	5															11
6	<p><b>Лекция 6.</b>  <b>Тема: Документирование и верификация требований.</b>  <b>Документирование требований.</b>  Чтобы требования, выделенные и описанные, приняли силу соглашения между заказчиком и разработчиком, их необходимо оформить в виде документа.</p>	2	4	7															11
7	<p><b>Лекция 7.</b>  <b>Тема: Проверка требований.</b>  Верификация и валидация. Методы и средства проверки требований; типичные проблемные ситуации процесса формирования и оценки требований.</p>	2	4	5															11
8	<p><b>Лекция 8.</b>  <b>Тема: Введение в управление требований</b>  Вопросы контроля процесса изменений требований и его влияние на другие рабочие потоки программной индустрии. Этапы, артефакты, приемы и методы управления требованиями.</p>	2	4	7									2					4	9
9	<p><b>Лекция 9.</b>  <b>Тема: Требования в управлении проектом</b>  Способы планирования проектов: выявление и анализ требований, формирование архитектурной основы, создание прототипа.</p>	1	2	7															9

Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-9 тема 3 аттестация 10-13 тема						Входная конт. работа; Контрольная работа		
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		зачет						зачет		
<b>Итого</b>		17	34	57				4	9	91

#### 4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	1,2	Лабораторная работа №1 :«Анализ и выявление требований».	4		2	1,2,3,4,5,6,7,8,9
2	2,3	Лабораторная работа №2: «Разработка описания и анализ информационной системы»	4			1,2,3,4,5,6,7,8,9
3	3,4	Лабораторная работа №3 :«Управление персоналом и реализация проектов»	4		3	1,2,3,4,5,6,7,8,9
4		Лабораторная работа № 4 : «Разработка требований к информационной системе»	4			1,2,3,4,5,6,7,8,9
5		Лабораторная работа № 5: «Расширенный анализ требований»	4			1,2,3,4,5,6,7,8,9
6		Лабораторная работа № 6: «Документирование требований»	4			1,2,3,4,5,6,7,8,9



7		Лабораторная работа №7: «Методология функционального моделирования»	4			1,2,3,4,5,6,7,8,9
8		Лабораторная работа №8: «Методология объектно-ориентированного моделирования»	4		4	1,2,3,4,5,6,7,8,9
9		Лабораторная работа №9: «Методология управления проектами»	2			1,2,3,4,5,6,7,8,9
		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	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1	Компоненты рабочего потока анализа требований (АТ). Участники АТ. Представители заказчика и пользователей, как необходимая компонента АТ. Формирование и поддержание	13		22	1,2,3,4,5,6,7,8,9	Контр. раб.
2	Метрические особенности объектно-ориентированных программных систем.	16		23	1,2,3,4,5,6,7,8,9	Контр. раб.
3	Желаемые характеристики детального требования. Анализ требований с помощью диаграмм взаимодействия.	12		25	1,2,3,4,5,6,7,8,9	Контр. раб.
4	Стандарт IEEE Std 830-1998. Управление требованиями. Решение и наблюдение риска. Выполнение оценки проекта на основе LOC- и FP-метрик. Анализ чувствительности ПП.	16		21	1,2,3,4,5,6,7,8,9	Контр. раб.
	ИТОГО	57		91		



## **5. Образовательные технологии**

При проведении лабораторных работ используются пакеты программ: Microsoft-Office 2007/2013/2016 (MSWord, MSExcel, MSPowerPoint), BorlandC++.

Данные программы позволяют изучить возможности создания электронных документов, таблиц, рисунков, использовать информацию глобальной сети Интернет.

При чтении лекционного материала используются современные технологии проведения занятий, основанные на использовании проектора, обеспечивающего наглядное представление методического и лекционного материала. При составлении лекционного материала используется пакет прикладных программ презентаций MSPowerPoint. Использование данной технологии обеспечивает наглядность излагаемого материала, экономит время, затрачиваемое преподавателем на построение графиков, рисунков.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки при реализации компетентностного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

На протяжении изучения всего курса уделяется особое внимание установлению межпредметных связей с дисциплинами «Высшая математика», «Информатика», «Программирование».

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

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

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**  
**Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)**

Зав. библиотекой  Ж.А. Алиева

№	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5
<b>ОСНОВНАЯ</b>				
1	Лк,пз,лб, ср	Зыков С.В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зыков С.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021.— 187 с.	<a href="http://www.iprbo.okshop.ru/10200">http://www.iprbo.okshop.ru/10200</a> 1	-
2	Лк, пз, лб, ср	Киселева Т.В. Проектирование информационных систем. Ч.1 [Электронный ресурс]: учебное пособие (курс лекций)/ Киселева Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018.— 150 с	<a href="http://www.iprbo.okshop.ru/92586.html">http://www.iprbo.okshop.ru/92586.html</a> .— ЭБС «IPRbooks».	-
3	Лк, лб, ср	Проектирование информационных систем. Часть II [Электронный ресурс]: практикум. ООП 351400 — «Прикладная информатика (в менеджменте)». Курс III, семестр 6, очная форма обучения/ — Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский городской педагогический университет, 2011.— 68 с	<a href="http://www.iprbo.okshop.ru/26574.html">http://www.iprbo.okshop.ru/26574.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	-
4	Лк, лб, ср	Проектирование информационных систем. Проектный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов дневного и заочного отделений, изучающих курсы «Проектирование информационных систем», «Проектный практикум», обучающихся по направлению 230700.62 (09.03.03)/ А.В. Платёнкин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 80 с	<a href="http://www.iprbo.okshop.ru/64560.html">http://www.iprbo.okshop.ru/64560.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	-
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b>				
5	Пз, лб, ср	Грекул В.И. Методические основы управления ИТ-проектами [Электронный ресурс]: учебник/ Грекул В.И., Коровкина Н.Л., Куприянов Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021.— 467 с	<a href="http://www.iprbo.okshop.ru/102019.html">http://www.iprbo.okshop.ru/102019.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	-
6	Лк,лб,ср	Костюкова Н.И. Основы математического мо-	<a href="http://www.iprbo">http://www.iprbo</a>	



	с	делирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Костокова Н.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021.— 219 с	okshop.ru/102028.html.— ЭБС «IPRbooks»	
7		Никифорова Л.Е. Современный стратегический анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Никифорова Л.Е., Цуриков С.В., Разомасова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021.— 249 с	http://www.iprbookshop.ru/108247.html.— ЭБС «IPRbooks»	
8	Лк,лб,ср с	Маглинец Ю.А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Маглинец Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 191 с	http://www.iprbookshop.ru/89417.html.— ЭБС «IPRbooks»	
9	Лк,лб,ср с	Педагогические измерения в спорте: методы, анализ и обработка результатов [Электронный ресурс]: монография/ В.П. Губа [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва: Издательство «Спорт», 2021.— 324 с	http://www.iprbookshop.ru/101290.html.— ЭБС «IPRbooks»	

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная литература, научная периодика);
- компьютеризированные рабочие места для обучающихся с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Для проведения лекционных занятий используется лекционный зал №10 факультета компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики, оборудованный проектором и интерактивной доской.

Для проведения лабораторных занятий используются компьютерные классы кафедры ПОВТиАС № 8 и №9(ауд. № 4), оборудованные современными персональными компьютерами с соответствующим программным обеспечением:

- компьютерный зал № 8:

Моноблок ASUSV2201-BUK(2201BUK-BC022M) CeleronN3050/1GGz/4Gb/500Gb/21,5”FHD/intelHD/DVD-SM/Wi-Fi+BT/Cam/KB+M/DOSBlack– 8шт;

- компьютерный зал № 9:

МоноблокASUSV2201-BUK(2201BUK-BC022M) CeleronN3050/1GGz/4Gb/500Gb/21,5”FHD/intelHD/DVD-SM/Wi-Fi+BT/Cam/KB+M/DOSBlack– 10 шт;

Все персональные компьютеры подключены к сети университета и имеют выход в глобальную сеть Интернет.

### 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 оснащённости 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, обеспеченных необходимыми ресурсами.



печение 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





**Лист изменений и дополнений к рабочей программе**

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20\_\_/20\_\_ учебный год.

1. ....;
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 \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой ПОВТ и АС Т.Г. Айгумов, к.э.н., доцент  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан КТВТ и Э Ш.А. Юсуфов, к.т.н., доцент  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Лист изменений и дополнений к рабочей программе**

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20\_\_/20\_\_ учебный год.

1. ....;
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 \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой ПОВТ и АС \_\_\_\_\_ Т.Г. Айгумов, к.э.н., доцент  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан КТВТиЭ \_\_\_\_\_ Ш.А. Юсуфов, к.т.н., доцент  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)