

# Министерство науки и высшего образования РФ

## Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

### «Дагестанский государственный технический университет»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

Введение в программирование  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 27.03.04 Управление в технических системах»  
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Управление и информатика в технических системах»

факультет Компьютерных технологий, вычислительной техники и  
энергетики

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Программного обеспечения вычислительной техники и  
автоматизированных систем

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, курс 1 семестр (ы) 1  
очная, очно-заочная, заочная

И.о. ректора ФГБОУ

г. Махачкала 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 27.03.04 «Управление в технических системах» с учетом рекомендаций ОПОП ВО по профилю «Управление и информатика в технических системах».

Разработчик

  
подпись

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

« 15 » 06 2021 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

  
подпись

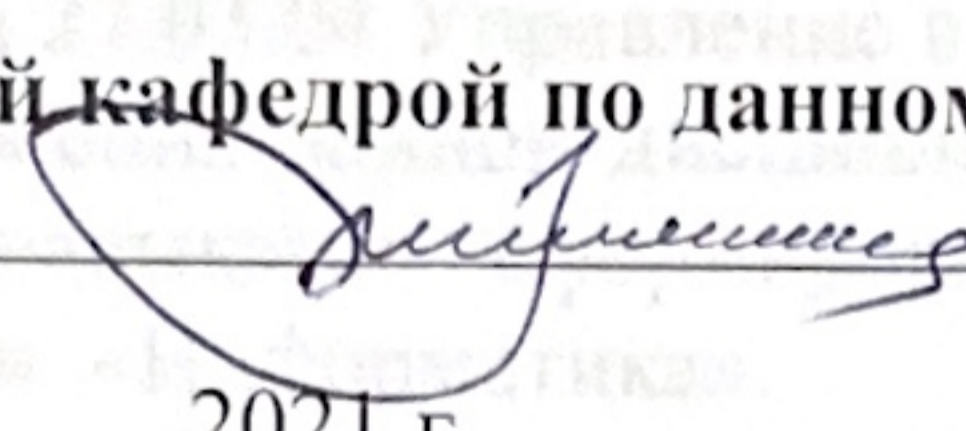
Айгумов Т.Г. к.э.н.  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 15 » 06 2021 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры УиИТСиВТ от года, протокол № 1.

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

Подпись



У.А. Мусаева, к.т.н.  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 09 » 09 2021 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета КТВТиЭ ФГБОУ ВО «ДГТУ»

от 17.09.21 года, протокол № 1.

Председатель Методического совета факультета

  
подпись

Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

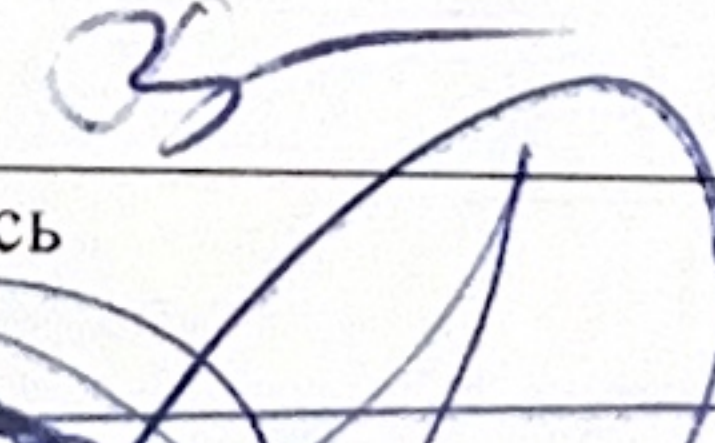
« 17 » 09 2021 г.

Декан факультета

  
подпись

Юсуфов Ш.А.  
ФИО

Начальник УО

  
подпись

Магомаева Э.В.  
ФИО

И.о. проректора по УР

  
подпись

Н.Л. Баламирзоев  
ФИО

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Введение в программирование» является:

- формирование систематических знаний о современных методах информатики, её месте и роли в системе наук;
- расширение и углубление понятий теоретической информатики, теории кодирования, алгоритмизации и программирования;
- развитие абстрактного мышления, пространственных представлений, вычислительной, алгоритмической культур и общей математической и информационной культуры.

Задача дисциплины - привить обучаемым навыки использования типовых способов организации программных данных, а также типовых способов разработки программных алгоритмов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Введение в программирование» входит в Базовую часть обязательных дисциплин (Б1.О) учебного плана и является одной из важных в подготовке обучающихся по направлению бакалавриата 27.03.04 Управление в технических системах»

Для успешного усвоения данной дисциплины необходимо, чтобы обучаемый владел знаниями, умениями и навыками, сформированными в процессе изучения школьных дисциплин «Математика» и «Информатика».

Знания, полученные обучаемыми по дисциплине «Введение в программирование», используются при изучении дисциплин «Дискретная математика», «Численные методы», «Объектное программирование», «Технология программирования», «Программирование в системах управления реального времени», а также при прохождении учебной и производственной практик, дисциплина является важным звеном в подготовке ВКР.

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

В результате освоения дисциплины «Введение в программирование» студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-6	ОПК-6. Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	<p>ОПК-6.1. Знать: методы разработки и использования алгоритмов и программы, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления</p> <p>ОПК-6.2. Уметь: разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.3. Владеть: навыками разработки и использования алгоритмов и программ, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления, пригодных для практического применения в сфере профессиональной деятельности</p>
ОПК-7	ОПК-7. Способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления	<p>ОПК-7.1. Знать: методы расчетов отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления</p> <p>ОПК-7.2. Уметь: выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления</p> <p>ОПК-7.3. Владеть: навыками проведения расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления</p>
ОПК-9	ОПК-9. Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	<p>ОПК-9.1. Знать: формы проведения экспериментов по заданным методикам</p> <p>ОПК-9.2. Уметь: обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств</p> <p>ОПК-9.3. Владеть: навыками выполнения экспериментов по заданным методикам и обработки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств</p>

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

Форма обучения	очная	очно - заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	2/72		
Лекции, час	17		
Практические занятия, час	17		
Лабораторные занятия, час			
Самостоятельная работа, час	38		
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-		
Контроль	-		
	1 зачет		

#### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	Лекция 1. Тема: Информация, ее виды и свойства Предмет дисциплины и ее задачи. Понятие «информация». Получение, передача, преобразование хранение информации. Язык как способ представления и передачи информации. Единицы количества информации: вероятностный и объемный подходы	2	2		4
2	Лекция 2. Тема: Кодирование информации Абстрактный алфавит. Кодирование и декодирование. Кодирование и декодирование числовой информации, системы счисления. Кодирование текстовой информации. Формирование изображения в компьютере. Кодирование звука	2	2		4
3	Лекция 3. Тема: Архитектура и принцип работы компьютера Понятие «архитектура». Основные устройства компьютера, их функции. Магистрально-модульный принцип построения компьютера. Система команд и способы адресации. Компьютерная арифметика. Прямой, обратный и дополнительный коды	2	2		4
4	Лекция 4. Тема: Логические основы функционирования компьютера Логика высказываний. Элементарные логические функции, способы их представления и преобразования из одной формы в другую. Решение линейных логических уравнений табличным и аналитическим методами. Схемная реализация элементарных логических операций	2	2		4
5	Лекция 5. Тема: Алгоритм и его свойства Понятия «алгоритм» и «исполнитель алгоритма». Система команд исполнителя. Свойства алгоритмов. Способы представления алгоритмов. Графическое представление алгоритмов	2	2		4
6	Лекция 6. Тема: Принципы разработки алгоритмов и программ для решения прикладных задач Операционный подход. Структурный подход. Базовые структуры: следование, ветвление и цикл. Понятие «модуль». Объектный подход	2	2		4
7	Лекция 7. Тема: Структуры данных Данные и их обработка. Понятие «тип данных». Простые (неструктурированные) типы данных. Представление данных в памяти компьютера. Структурированные типы данных. Одномерные и многомерные массивы, записи, файлы	2	2		6

8	Лекция 8. Тема: Языки программирования Развитие языков программирования. Стандартизация языков программирования. Компилируемые и интерпретируемые языки. Выполняемые файлы. Сборки	2	2		6
9	Лекция 9. Тема: Программная инженерия Понятие «жизненный цикл» программной системы. Документирование программ	1	1		2
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная контрольная работа 1 аттестация 1-3 темы 2 аттестация 4-5 темы 3 аттестация 6-8 темы			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Зачет			
<b>Итого за 1 семестр</b>		<b>17</b>	<b>17</b>		<b>38</b>

#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практических занятий	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
<b>1 семестр</b>				
1	№1	Получение, передача, преобразование хранение информации	2	№1 - №6
2	№2	Позиционные и непозиционные системы счисления	2	№1 - №6
3	№3	Основные устройства компьютера, их функции. Виды памяти компьютера	2	№1 - №6
4	№4	Решение линейных логических уравнений табличным и аналитическим методами	2	№1 - №6
5	№5	Графическое представление алгоритмов. Разработка блок-схем	2	№1 - №6
6	№6	Разработка блок-схем алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры	2	№1 - №6
7	№7	Одномерные и многомерные массивы	2	№1 - №6
8	№8	Языки программирования высокого уровня	2	№1 - №6
9	№9	Модели жизненного цикла программной системы	1	№1 - №6
<b>Итого за 1 семестр</b>			<b>17</b>	

### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Кол-во часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Форма контроля СРС
<b>1 семестр</b>				
1	Набор свойств информации. Непрерывная и дискретная информация. Единицы количества информации	4	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
2	Позиционные системы счисления. Арифметические операции в позиционных системах счисления с различным основанием. Перевод целых и действительных чисел из одной системы счисления в другую	5	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
3	Модули компьютера. Контроллеры. Адаптеры. Внутренняя память компьютера. Система команд: арифметические, логические и сдвиговые операции	4	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
4	Логические законы и правила преобразования логических выражений. Поразрядные логические операции над целыми числами	5	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
5	Графическое представление алгоритмов. Свойства алгоритмов, Понятие алгоритмического языка	4	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
6	Технологические принципы структурного подхода. Базовые конструкции: следование, ветвление и цикл	5	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
7	Данные и их обработка. Простые и структурированные типы данных. Суперпозиция структур данных (стеки). Иерархическая организация данных (двоичные деревья)	4	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
8	Компилируемые и интерпретируемые языки программирования. Синтаксис и семантика языков программирования	5	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
9	Понятие «программный продукт».Arteфакты программного продукта	2	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
<b>Итого за 1 семестр</b>		<b>38</b>		



## 5. Образовательные технологии

Программа предусматривает возможность обучения в рамках традиционной поточно-групповой системы обучения. Обучение для бакалавров рекомендуется в течение одного семестра.

С целью повышения эффективности обучения применяются формы индивидуально-группового обучения на основе реальных или модельных ситуаций, что позволяет активизировать работу студентов на занятии. На лекционных занятиях используются наглядные учебные пособия.

На практических занятиях проводятся экспериментальные работы по методическим указаниям. В целом, применяются следующие эффективные и инновационные методы обучения: ситуационные задачи, деловые игры, групповые формы обучения, исследовательские методы обучения, поисковые методы и т.д.

Групповой метод обучения применяется на практических занятиях, при котором обучающиеся эффективно занимаются в микрогруппах при формировании и закреплении знаний.

Исследовательский метод обучения применяется на практических занятиях и обеспечивает возможность организации поисковой деятельности обучающихся по решению новых для них проблем, в процессе которой осуществляется овладение обучающимися методами научного познания и развития творческой деятельности.

Компетентностный подход внимание на результатах образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях.

Междисциплинарный подход применяется в самостоятельной работе студентов, позволяющий научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи.

Проблемно-ориентированный подход применяется на лекционных занятиях, позволяющий сфокусировать внимание студентов при анализе и разрешении какой-либо конкретной проблемной ситуации, что становится отправной точкой в процессе обучения.

С целью повышения эффективности обучения применяются интерактивные методы обучения: использование на практических занятиях телевизора со встроенным DVD для просмотра обучающих фильмов.

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлены в фонде оценочных средств (приложение 1).**

Дисциплина: Информационные системы в технических системах	Функциональное и рекурсивное программирование учебное пособие	А. Я. Давыд, Р. Е. Бордюков	Саратов: Издательство Саратовского государственного университета, 2016. — 57 с.	<a href="http://www.ipbookshop.ru/28324.html">http://www.ipbookshop.ru/28324.html</a>
Дисциплина: Информационные системы в технических системах	Функциональное и рекурсивное программирование учебное пособие	Рогозин, О. В.	Саратов: Издательство Саратовского государственного университета, 2017. — 139 с.	<a href="http://www.ipbookshop.ru/31119.html">http://www.ipbookshop.ru/31119.html</a>

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

№ п/п	Виды занятий	Комплект необходимой учебной литературы по дисциплине	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество пособий учебников и прочей литературы	
					В библитеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
<b>ОСНОВНАЯ</b>						
1	Лк., пз., лз., ср.	Программирование на языке С++	Павловская Т.А.	Москва:, 2016. —	<a href="https://e.lanbook.com/book/100409">https://e.lanbook.com/book/100409</a>	
2	Лк., пз., лз., ср.	Программирование на языке С++ [Электронный ресурс] : методические указания	С.В. Борисов[и др.]	Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017, —76 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/103498">https://e.lanbook.com/book/103498</a>	
3	Лк., пз., лз., ср.	Решение задач на языках программирования Си и Си++	Быков, А.Ю.	Москва : МГТУ им.	<a href="https://e.lanbook.com/book/103505">https://e.lanbook.com/book/103505</a>	
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b>						
4	Лк, лб, ср с	Программирование на языке С++ в среде Visual Studio CLR Windows Forms [Электронный ресурс] : учебное пособие /.	Рязанова, Н.Ю. К.И. Тассов, М.В. Филиппов Н.Ю. Рязанова	Москва МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/103509">https://e.lanbook.com/book/103509</a>	
5	Лк., пз., лз., ср.	Визуальное программирование на основе библиотеки MFC : методические указания к лабораторным работам по курсу «Визуальное программирование» для студентов направления 09.03.02 Информационные системы и технологии	А. Я. Лахов, Р. Е. Борщиков.	Саратов : Вузовское образование, 2016. — 57 с.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/28324.html">https://www.iprbookshop.ru/28324.html</a>	
6	Лк., пз., лз., ср.	Функциональное и рекурсивно-логическое программирование : учебное пособие	Рогозин, О. В	Москва : Евразийский открытый институт, 2009. — 139 с.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/11119.html">https://www.iprbookshop.ru/11119.html</a>	

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

Интернет-ресурсы:

- <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система «IPR BOOKS».
- [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) - Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
- <http://www.edu.ru/> – Федеральный портал «Российское образование».
- <http://window.edu.ru/> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
- <http://www.studentlibrary.ru/> – электронно-библиотечная система «Консультант Студента».
- <http://elibrary.ru/> – научная электронная библиотека.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

8.1. Аудитория № 449, оборудованная мультимедийным оборудованием для видеопрезентаций, с доступом в сеть Internet.

8.3. Компьютерный класс с выходом в сеть Internet для обеспечения самостоятельной работы студентов (библиотека ДГТУ).

## **9. 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 2022/2023 учебный год.

1. Изменений нет.

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 \_\_\_\_\_ .2022 года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой ПОВТиАС / \_\_\_\_\_ Айгумов Т.Г., к.э.н.  
(название кафедры) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Председатель МК ФКТВТиЭ \_\_\_\_\_ Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Декан факультета \_\_\_\_\_ Юсуфов Ш.А., к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Разработчик \_\_\_\_\_ Айгумов Т.Г., к.э.н.  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Федеральный предмет обсужден на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_ 2022 г. протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Айгумов Т.Г., к.э.н.  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)